P. 730

Tome VIII, Fasc. 1-2 62e année Nouvelle série
1935

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT, en 1874

Directeur : P. ALLORGE

PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 10-12

1935

Publication trimestrielle

Sorti des presses le 20 Août 1935.

Source MNHN, Paris

REVUE
BRYOLOGIQUE
ET
LICHÉNOLOGIQUE

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Pans

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT, en 1874

Directeur . P. ALLORGE

NOUVELLE SÉRIE

TOME HUITIÈME

PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 10-12

—

1935

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

JULES CARDOT

(1860-1934)

Source MNHN, Paris

Tome VIII. Fasc. 1-2 | 62e Année 1935 | Nouvelle Série

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. Husnot en 1874

Directeur : Pierre ALLORGE

Jules Cardot
(1860-1934)

Par I. THERIOT

Le 22 novembre 1934 s'éteignait à Charleville, dans sa soixante-quinzième année, l'un des plus grands bryologues du dernier demi-siècle, Jules Cardot. Si les malheureux événements de 1914 ne l'avaient pas brutalement séparé de ses collections et contraint d'abandonner ses études, il me serait permis aujourd'hui, sans aucun doute, de le saluer non comme l'un des plus grands, mais comme le plus grand bryologue contemporain. Que l'on considère en effet la variété, l'étendue, l'importance de ses publications, et l'on pourra apprécier toute la valeur des travaux que ce bryologue, riche d'une grande expérience, en pleine possession de ses moyens, aurait pu entreprendre et achever. Il représentait à mes yeux un capital scientifique considérable qui ne s'acquiert que par de longues années d'observations et d'études; c'est pourquoi il faut déplorer que ce capital soit resté improductif durant tant d'années. Est-il besoin d'ajouter que cette renonciation aux études qui le passionnaient, auxquelles il se consacrait depuis trente-cinq ans, ne s'accomplit pas sans un grand déchirement, et qu'elle ne fut peut-être pas étrangère aux progrès de la maladie qui l'a affaibli peu à peu et enlevé à l'affection des siens et de ses nombreux amis.

Source MNHN, Paris

J. Cardot est né à Stenay (Meuse) le 18 août 1860. Ses études classiques terminées, il s'intéresse d'abord à la botanique générale; mais les Muscinées ont pour lui un attrait particulier, car dès 1882, il publie ses premières notes bryologiques; elles sont le résultat de ses excursions dans la Meuse, dans les Ardennes et aussi en Belgique. Mais c'est là un domaine trop restreint pour son activité, pour son besoin de connaître; il lui faut un champ plus vaste; la bryologie exotique qui est le non-vu, l'inconnu, l'attire et le séduit. Aussi en 1884, se met-il en rapport avec F. Renauld, déjà bryologue expérimenté. Entre ces deux esprits scientifiques, si bien faits pour s'entendre, commence une collaboration confiante, affectueuse et féconde, qui se poursuivra sans la moindre défaillance, sans le moindre froissement, jusqu'à la mort de Renauld survenue en 1910.

Avec ses autres confrères les relations de Cardot furent toujours excellentes, à part une ou deux exceptions. On dit que les exceptions confirment la règle : c'est vrai ici, car celui auquel je pense et qui a reçu, par lettre, quelques « volées de bois vert », les méritait bien. Mais quand Cardot se trouvait en désaccord avec un bryologue dont les articles étaient corrects et de bonne tenue, il y répondait sur le même ton et avec beaucoup de modération : je relis toujours avec un vif plaisir, avec une curiosité amusée, la discussion qui s'est élevée entre Cardot et un autre de mes bons amis, J. Hagen, de Drontheim. Ouvrez donc la *Revue bryologique* de 1910, et lisez, page 105, un article de Cardot intitulé *A propos du nom de genre Dicranoloma* Ren., puis page 132, la réponse maladroite de Hagen, et enfin dans la *Revue bryologique* de 1911, p. 9, la réplique de Cardot qui vous mettra en douce gaieté et vous fera apprécier l'esprit de notre ami, la solidité de son raisonnement et ses qualités de polémiste.

Je connais un fait bien caractéristique, qui est tout un symbole et qui démontrerait, s'il en était besoin, en quelle estime Cardot était tenu par tous ses confrères. En 1919, ayant perdu une partie de ses biens à la suite de l'occupation allemande, Cardot cherchait à vendre son herbier; mais notre Muséum national ne disposait pas de ressources suffisantes pour l'acquérir. C'est alors que plusieurs bryologues anglais et américains se sont associés et ont offert au Muséum une participation financière importante qui lui a permis de réaliser l'achat. Et voilà comment l'herbier Cardot si riche en échantillons divers, en types d'espèces nouvelles, est resté en France et a enrichi les collections de notre Muséum national d'Histoire naturelle. Cette manifestation de sympathie et de solidarité scien-

Source MNHN, Paris

tifique vaut bien d'être rappelée une fois de plus et donnée en exemple.

Si la seconde partie de la vie de Cardot n'a pas été consacrée comme la première à la science pure et désintéressée, elle n'en a pas moins été utile au pays. De 1915 à 1917, J. Cardot est accueilli au Muséum national, dans les services de la phanérogamie, où il travaille sous la direction du professeur Lecomte; puis en 1917, il est appelé à l'Agence économique du gouvernement de l'Indo-Chine, et il y occupe jusqu'en 1931, avec une haute distinction et une compétence remarquable, les fonctions de chef de service. Tous ceux qui l'ont approché admiraient l'étendue de ses connaissances générales, l'aisance avec laquelle il s'assimilait toutes les questions se rapportant à ses fonctions et auxquelles il était cependant resté étranger jusqu'alors; j'en ai eu plusieurs fois le témoignage et j'ai entendu faire son éloge sans réserves. Durant son séjour à l'Agence, il a publié de nombreux travaux sur les produits de l'Indo-Chine, riz, caoutchouc, soie, essence et parfums, etc..., travaux précis, documentés, d'une lecture agréable, attachante même. Mais ceux-ci ne sont pas de mon domaine; je reviens donc à ceux qui intéressent la bryologie.

J'en ai dressé l'inventaire complet; on le trouvera plus loin. Bien qu'il ne soit qu'une sèche énumération, il n'en est pas moins impressionnant par son étendue; il permettra à chacun d'apprécier l'activité de Cardot, la variété des sujets qu'il a traités et sa large participations aux progrès de la science bryologique. Il est peu de régions du globe dont Cardot n'ait eu l'occasion d'étudier la flore; parmi elles, il en est qui ont été l'objet de travaux personnels très importants. Je me borne à les citer. En Asie : le Japon et ses dépendances, Formose, Corée, dont plus de 260 espèces nouvelles ont été décrites par Cardot. — En Afrique : le Congo. — En Amérique : 1° le Mexique; les *Diagnoses préliminaires* comprennent 10 genres, 170 espèces et 30 variétés. 2° L'Antarctide; sa réputation de bryologue compétent et consciencieux vaut à Cardot d'être choisi pour déterminer les récoltes bryologiques de toutes les expéditions au pôle Sud qui ont été entreprises au début de ce siècle et à la fin du XIXe, belge, anglaise, écossaise, française, suédoise, etc. Son bel ouvrage, *La flore bryologique des terres magellaniques*, etc., publié en 1908, est un tableau complet des connaissances acquises à cette date.

Le nombre des genres créés par Cardot (seul ou en collaboration) dépasse 40 et celui des espèces 1.200. Il a donc beaucoup décrit,

Source MNHN, Paris

mais il a surtout bien décrit : ses descriptions claires, précises, sans détails superflus, sont parmi les meilleures. Elles sont presque toujours complétées par des comparaisons avec les espèces affines, pratique excellente que Cardot a été l'un des premiers à généraliser ; enfin elles sont fréquemment illustrées par des figures, d'autant plus précieuses que les dessins de Cardot sont non seulement très exacts, mais encore, ce qui ne gâte rien et qui plaît à l'œil, très artistiques.

Cardot a, de temps en temps, interrompu ses travaux sur la flore exotique pour se consacrer à des Monographies de groupes, genres ou familles, et il y a excellé. N'est-ce pas une merveille que cette nouvelle classification des Leucobryacées qu'il intitule modestement *Recherches anatomiques sur les Leucobryacées*, classification qui a été unanimement adoptée ? La monographie des Fontinalacées qui date de 1892 est aussi un excellent travail.

Aucun des problèmes qui touchent de près ou de loin à la science bryologique n'a laissé Cardot indifférent. C'est ainsi qu'il s'est occupé des Règles de la nomenclature et de leur application (cf. *Revue bryologique*, année 1913), et aussi de la distribution géographique des mousses (cf. *Note sur la flore de l'Antarctide*, et *Contribution à l'étude du peuplement des îles britanniques*).

En m'envoyant cette dernière note, Cardot y joignait une longue lettre (février 1931) dont j'extrais le passage suivant : « Vous savez combien les questions concernant la dispersion des espèces m'ont toujours passionné ; je crois être le premier bryologue systématicien qui se soit occupé sérieusement de la dispersion des mousses exotiques. Je ne me consolerai jamais d'avoir dû renoncer à publier ce travail d'ensemble que j'avais commencé et dont les éléments ont disparu dans la tourmente mondiale. »

L'Académie des Sciences a consacré la haute valeur des publications de J. Cardot en lui accordant en 1900 le prix Montagne pour ses *Recherches anatomiques sur les Leucobryacées*, en 1906 le prix Desmazières pour la *Flore bryologique des terres magellaniques*, en 1916 le même prix pour les *Mousses de Madagascar*. Enfin en 1923, le Gouvernement de la République l'a nommé chevalier de la Légion d'honneur, récompense qu'il méritait depuis longtemps pour les services rendus à la science et au pays.

Source MNHN, Paris

TRAVAUX BRYOLOGIQUES DE J. CARDOT

Note bryologique sur les environs d'Anvers, *Rev. bryol.*, t. IX (1882), pp. 87-90; t. X (1883), pp. 71-73; t. XI (1884), pp. 24-26.

Catalogue des mousses et des hépatiques récoltées aux environs de Stenay et de Montmédy, Montmedy (1882), in-8°, 40 pages.

Découverte du *Sphagnum Austini* Sull. dans le département des Ardennes, *Bull. Soc. bot. Belg.*, t. XXII (1883), 6 pages.

Notes sur l'*Andreæa commutata* Limpr., *Bull. Soc. bot. Belg.*, t. XXII (1883), 3 pages.

L'*Andreæa commutata* Limpr., *Rev. bryol.*, t. XI (1884), pp. 87-89.

Notes sphagnologiques, description de quelques variétés nouvelles, *Rev. bryol.*, t. XI (1884), pp. 54-56.

Quelques mousses nouvelles pour la flore belge, *Bull. Soc. bot. Belg.*, t. XXIII (1884), 4 p.; t. XLII (1904) pp. 8-13.

Note sur l'*Orthotrichum Sprucei* Mont., espèce nouvelle pour la flore belge, *Bull. Soc. bot. Belg.*, t. XXIV (1885), 3 pages.

Notice sur quelques mousses de Belgique, *Bull. Soc. bot. Belg.*, t. XXIV (1885), 4 pages.

Les muscinées des environs de Spa, *Bull. Soc. bot. Belg.*, t. XXIV (1885), pp. 5-29. (En collaboration avec Louis Piré).

Les mousses des Ardennes, *Bull. Soc. bot. France* (1885), 3 pages.

Deux mousses nouvelles, *Rev. bryol.* t. XIII (1886), pp. 27-28.

Sur le *Bryum cuculatum* Schp., *Rev. bryol.*, t. XIII (1886), p. 28.

Note sur les récoltes bryologiques du frère Gasilien dans le Puy-de-Dôme et le Cantal, *Rev. bryol.*, t. XIII (1886), p. 37.

Contribution à la flore bryologique de Belgique, *Bull. Soc. bot. Belg.*, t. XXV (1886), 6 pages; t. XXVI (1887), 4 pages.

Les Sphaignes d'Europe, révision critique des espèces, *Bull. Soc. bot. Belg.*, t. XXV (1886), pp. 1-120, Pl. II-III.

Mousses récoltées dans les îles de Jersey et de Guernesey, *Rev. bryol.*, t. XIV (1887), pp. 1-4.

Didymodon subalpinus (De Not.), *Rev. bryol.*, t. XIV (1887), p. 21.

Bryum cymbuliforme Card., *Rev. bryol.*, t. XIV (1887), p. 22.

Révision des Sphaignes de l'Amérique du Nord, *Bull. Soc. bot. Belg.* t. XXVI (1887), pp. 1-23.

Le *Zygodon* du Righi, *Rev. bryol.* t. XV (1888), p. 12.

Note sur une Fontinale du Rhône, *Rev. bryol.*, t. XV (1888), p. 13.

Hypnum circinale Hook., *Rev. bryol.*, t. XVII (1890), p. 17.

Un *Grimmia* hybride, *Rev. bryol.*, t. XVII (1890), p. 18.

Tableau méthodique et clef dichotomique du genre *Fontinalis*, *Rev. bryol.*, t. XVIII (1891), pp. 81-86.

Fontinalis gothica Card et Arn. sp. nov., *Rev. bryol.* (1891), p. 87.

Monographie des Fontinalacées, *Mém. Soc. sc. natur. Cherbourg*, t. XXVIII (1892), pp. 1-152.

Mousses nouvelles de l'Herbier Boissier, *Bull. Herb. Boissier*, t. II (1894), pp. 32-33; t. III (1895), pp. 240-241.

Source MNHN, Paris

Une Fontinale nouvelle, *Rev. bryol.* (1895), pp. 53-54.

Fontinales nouvelles, *Rev. bryol.* (1896), pp. 67-72.

Muscinées récoltées dans la forêt d'Elan et aux environs de Gespunsart, *Bull. Soc. hist. natur. des Ardennes* (1896), pp. 95-100.

Répertoire sphagnologique, catalogue alphabétique de toutes les espèces et variétés du genre *Sphagnum*, etc., *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, t. X (1897), pp. 1-120.

Fontinales japonaises, *Rev. bryol.*, t. XXIV (1897), pp. 33-36.

The Mosses of the Azores, in *Annual Report of the Missouri Botan. Garden* (1897), pp. 51-75, Pl. I à XI.

Contribution à la flore bryologique de Java, mousses récoltées par M. J. Massart, *Ann. Jard. bot. Buitenzorg*, 1er suppl. (1897), pp. 1-31, Pl. I-VII.

Etudes sur la flore bryologique de l'Amérique du Nord. Révision des types d'Hedwig et de Schwaegrichen, *Bull. Herb. Boissier*, t. VII (1899), pp. 300-380, Pl. VII-X.

Nouvelle classification des Leucobryacées, *Rev. bryol.*, t. XXVI (1899), pp. 1-8, 1 Pl.

Note sur l'*Ephemeropsis tjibodensis*, *Rev. bryol.*, t. XXVI (1899), p. 45.

Recherches anatomiques sur les Leucobryacées, *Mém. sc. natur. Cherbourg*, t. XXXII (1900), pp. 1-84, Pl. I-XIX.

New or unrecorded Mosses of North America, *Botan. Gazette*, Partie I, t. XXX (1900), pp. 12-24, Pl. II-V; Part. II, t. XXXVII (1907), pp. 363-382, Pl. XVI-XXV. (En collaboration avec I. Thériot.)

Notes préliminaires sur les mousses récoltées par l'Expédition antarctique belge, *Rev. bryol.*, t. XXVII (1900), pp. 38-46.

Note sur deux collections de mousses de l'archipel indien, *Rev. bryol.*, t. XXVIII (1901), pp. 112-118.

Résultats du voyage du S. Y. Belgica, 1897-1898-1899. Botanique. Mousses, Anvers (1901), 48 p., Pl. I-XIV.

The Mosses of Alaska, *Proceed. Washington Acad. Sc.*, t. IV (1902) pp. 293-372, Pl. XIII-XXIII. (En collaboration avec I. Thériot.)

Two new species of *Fontinalis*, *Minnesota Botan. Studies* (1903), pp. 129-131, Pl. XXI-XXII.

Première contribution à la flore bryologique de la Corée, *Bot. Centralbl.*, Bd. XVII (1904), pp. 1-44, 27 fig.

Le genre *Cryphaeadelphus*, *Rev. bryol.*, t. XXXI (1904), pp. 6-8.

Les Leucobryacées de Madagascar et des autres îles austro-africaines de l'Océan indien, *Bull. Herb. Boissier*, t. IV (1904), pp. 97-118.

Deux genres nouveaux de mousses acrocarpes (Notice préliminaire sur les mousses recueillies par l'Expédition antarctique suédoise), *Rev. bryol.*, t. XXXII (1905), pp. 45-47.

Notice préliminaire sur les mousse recueillies par l'Expédition antarctique suédoise, *Bull. Herb. Boissier*, t. V (1905), pp. 997-1011; t. VI (1906), pp. 1-17.

Nouvelle contribution à la flore bryologique des îles atlantiques, *Bull. Herb. Boissier*, 2e série, t. V (1905), pp. 201-215, Pl. I-II.

Mousses de l'île Formose, *Botan. Centralbl.*, Bd. XIX (1905), pp. 85-148, 37 fig.

Source MNHN, Paris

Grimmia glauca Card., *Rev. bryol.*, t. XXXII (1905), pp. 17-19.

Les mousses de l'Expédition Charcot, *Rev. bryol.*, t. XXXIII (1906), pp. 33-35.

Note sur la végétation bryologique de l'Antarctide, *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, 1906, 3 p.

On a small coll. of Mosses from Alaska, *Univ. Calif. Publ.*, vol. II (1906), pp. 297-308, Pl. 27-28. (En collaboration avec I. Thériot.)

Mousses nouvelles du Japon et de Corée, *Bull. Herb. Boissier*, 2e série, t. VII (1907), pp. 709-717; t. VIII (1908), pp. 331-336; *Bull. Soc. bot. Genève*, 2e série, t. 1 (1909), pp. 120-132; t. III (1911), pp. 275-294; t. IV (1912), pp. 378-387; t. V (1913), pp. 317-324.

Expédition antarctique française 1903-1905, commandée par le Docteur J. Charcot, Mousses, Paris (1907), pp. 1-9, avec figures.

National Antartic Expedition, Natural History, Musci (1907), 6 p., Pl. I-II.

Sur le genre *Hymenocleiston* Duby, *Ann. Conserv. et Jard. bot. Genève* (1907-1908), pp. 164-169.

Une mousse à péristome asymétrique, *Bull. Soc. hist. nat. Ardennes*, t. XIV (1907), pp. 27-30.

Note sur la flore de l'Antarctide, *Comptes rendus Assoc. franç. pour l'avancement des sciences* (1907), pp. 452-460.

Notes bryologiques : I. *Campylopodiella*, nouveau genre de la famille Dicranacées, *Bull. Herb. Boissier*, t. VIII (1908), pp. 90-92, 1 pl. — II. Sur les *Leucobryum* du Japon, *Bull. Herb. Boissier*, t. VIII, pp. 163-165. — III. Sur une petite collection de mousses de la Nouvelle-Calédonie, *Bull. Herb. Boissier*, t. VIII, pp. 166-172, avec 5 fig. — IV. Le *Dicranum novæ-Hollandiæ* Hrnsch., *Bull. Herb. Boissier*, t. VIII, pp. 173-174, 1 fig.

Note sur le *Lepidopilum fontanum* Mitt., *Rev. bryol.* (1908), pp. 6-7.

Diagnoses préliminaires de mousses du Congo belge et de la Casamance, *Rev. bryol.* (1908), pp. 62-67; (1909), pp. 16-20 et pp. 46-51.

Wissenschaftliche Ergebenisse der Schwedischen Südpolar-Expedition 1901-1903 : La flore bryologique des terres magellaniques, de la Georgie du Sud et de l'Antarctide; Stockholm, 1908, pp. 1-298, 61 fig., 11 pl.

La sexualité chez les mousses, *Rev. bryol.* (1908), pp. 8-11; (1910), pp. 87-89; (1912), pp. 24-26.

Diagnoses préliminaires de mousses mexicaines, *Rev. bryol.*, t. XXXVI (1909), pp. 67-77, 81-88, 105-115; t. XXXVII (1910), pp. 1-13, 19-59, 65-72, 117-128; t. XXXVIII (1911), pp. 1-9, 33-43; t. XL (1913), pp. 33-40.

Fontinalis maritima et mollis, *Rev. bryol.* (1910), pp. 45-46.

British Antarctic Expedition 1907-1909, vol. I, Biology, P. IV, Musci, London (1910), pp. 77-79.

Deux genres nouveaux de la région magellanique, *Rev. bryol.*, t. XXXVIII (1911), pp. 49-52, avec figures.

A propos du nom de genre *Dicranoloma*, *Rev. bryol.* (1910), p. 105; (1911), p. 9.

Les mousses de l'Expédition antarctique écossaise, *Trans. Roy. Soc. Edin.*, t. XLVIII (1911), pp. 67-82, Pl. I-III.

Note sur les mousses rapportées par la seconde Expédition antarctique française, *Rev. bryol.* (1911), pp. 124-127.

Source MNHN, Paris

Coup d'œil sur la flore bryologique du Mexique, *Rev. bryol.* (1911), pp. 79-84, 97-105.

Plantæ Hochreutineranæ, Musci, *Ann. Conservat. et Jard. botan. de Genève*, vol. XV-XVI (1912), pp. 157-177.

Atrichopsis, genre nouveau de la famille Polytrichacées, *Rev. bryol* (1912), pp. 95-96.

Pylaisiadelpha, genre nouveau de la famille Entodontacées, *Rev. bryol.* (1912), pp. 57-58.

Bouligya, genre nouveau de la famille Leskeacées, *Rev. bryol.* (1912), pp. 1-3.

Quelques observations sur la nomenclature bryologique, *Rev. bryol.*, t. XL (1913), pp. 17-22, 40-45.

Deuxième Expédition antarctique française 1908-1910, commandée par le Dr Charcot, Sciences naturelles, Mousses, 1913, pp. 4-30, Pl. I-V.

Note sur des mousses de Kerguelen, *Bull. Mus. hist. nat. Paris* (1916), pp. 1-6.

Note sur une petite collection de Mousses de Madagascar, *Bull. Mus. hist. natur. Paris* (1916), n° 6, pp. 342-350.

Contribution à l'étude du peuplement des îles Britanniques : le peuplement bryologique, *Société de biogéographie*, Paris (1930), pp. 151-161.

En collaboration avec F. Renauld.

Notice sur quelques mousses de l'Amérique du Nord, *Rev. bryol.*, XII (1885), pp. 11-12, 44-47; XV (1888), pp. 69-72; XVI (1889), pp. 10-11.

Enumération des Muscinées récoltées par le Dr Delamare à l'île Miquelon, *Rev. bryol.*, XIV (1887), pp. 4-6.

La fructification de l'*Ulota phyllantha* Brid., *Rev. bryol.*, XV (1888), pp. 36-37.

Florule de l'île Miquelon, in-8°, 79 p. Lyon (1888). (En collaboration avec E. Delamare et F. Renauld.)

New mosses of North America, *Bot. Gaz.*, XIII (1888), pp. 197-203, Pl. XIII-XX; XIV (1889), pp. 91-100, Pl. XII-XIV; XV (1890), pp. 39-45, Pl. V-VII, pp. 57-62, Pl. VIII-IX; XIX (1894), pp. 237-240, Pl. XXI-XXII; XXII (1896), pp. 48-53, Pl. III-V.

Mousses nouvelles de l'Amérique du Nord, *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXVII (1888), pp. 127-137, Pl. III-X; XXVIII (1889), pp. 121-134, Pl. VII-IX; XXIX (1890), pp. 145-160, Pl. II-VI; XXXV (1896), pp. 119-125, Pl. I-II; XXXVI (1897), pp. 173-180, Pl. X-XII.

Musci exotici novi vel minus cogniti, *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXIX (1890), pp. 161-186; XXX (1891), pp. 181-207; XXI (1892), pp. 100-123; XXXII (1893), pp. 8-40, 101-121; XXXIII (1894), pp. 109-137; XXXIV (1895), pp. 57-78; XXV (1896), pp. 299-325; XXXVIII (1899), pp. 7-48; XLI (1902-1903), pp. 7-122.

Musci costaricenses, *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXI (1892), pp. 145-173; XXXII (1893), pp. 174-201; XLI (1902-1903), pp. 123-148.

Enumeration of the Kansas Mosses, *Bot. Gaz.*, XVII (1892), pp. 81-85.

Musci Americæ septentrionalis, ex operibus novissimis recensiti et methodice dispositi, *Rev. bryol.*, XIX (1892), pp. 65-96; XX (1893), p. 1-32.

Source MNHN, Paris

Pleurocarpæ, in Röll, Nordamerikanische Laubmoose, Torfmoose und Lebermoose, *Hedwigia* (1893), Hft IV, pp. 241-279.

Musci Americæ septentrionalis exsiccati. Observations et rectifications sur les espèces distribuées, in-8°, 18 p. autographiées, Stenay, 1894.

Mousses nouvelles de l'Herbier Boissier, *Bull. Herb. Boissier*, II (1894), pp. 32-33; III (1895), pp. 240-241.

Diaphanodon Ren. et Card. gen. nov., *Rev. bryol.*, XXII (1895); pp. 33-34.

Musci Americæ septentrionalis exsiccati. Notes sur quelques espèces distribuées dans cette collection, *Bull. Herb. Boissier*, IV (1896), pp. 1-19.

Mousses récoltées à Java par M. J. Massart, *Rev. bryol.*, XXIII (1896), pp. 97-108.

Ergänzende Bemerkungen über die von Herrn Dr Julius Röll in Nord Amerika im Jahre 1888 gesammelten pleurocarpen Moose, *Hedwigia*, XXXV (1896), pp. 306-311.

Mousses de Madagascar, in Grandidier, Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar :

1° Atlas (1898-1905), 163 planches. Observ. — Les 130 premières planches ont été dessinées par Renauld; les suivantes sont dues à Cardot.

2° Texte, Imprimerie Nationale, vol. XXXIX (1915), 560pages. [Observation. — Ce volume devait être l'œuvre commune des deux collaborateurs; mais la mort de Renauld survenue en 1910 a laissé à Cardot seul le soin de le rédiger et de le publier.]

Matériaux pour la flore du Congo, Musci, *Bull. Soc. bot. Belg.*, XXXVIII (1899), pp. 72-74; XXXIX (1900), pp. 106-112.

Rhacopilopsis Ren. et Card. nov. gen., *Rev. bryol.*, XXVII (1900), p. 47.

Note sur le genre *Taxithelium* R. Spr., *Rev. bryol.*, XXVIII (1901), pp. 109-112.

Mousses des Canaries récoltées par M. A. Tullgren et Coup d'œil sur la flore bryologique des îles Atlantiques, *Bull. Herb. Boissier*, 2e série, II (1902), pp. 433-453, Pl. VI-VII.

En collaboration avec V.F. Brotherus.

Botanische Ergebnisse des schwedischen Exped. nach Patagonien und dem Feuerlande, 1907-1909. X. Les Mousses, Stockholm, 1923, pp. 1-79, Pl. I-IV.

EXSICCATA

Renauld et Cardot, Musci Americæ septentrionalis exsiccati, 400 nos.
Renauld et Cardot, Musci europæi exsiccati, 300 nos.

Source MNHN, Paris

Lichens des îles du Cap Vert

recueillis par le Prof. Aug. Chevalier

Par le Dr M. BOULY DE LESDAIN.

Revenu d'une exploration de quelques mois dans les îles du Cap Vert, M. Auguste Chevalier, professeur au Muséum d'histoire naturelle de Paris, a bien voulu me confier l'étude des Lichens qu'il a recueillis.

Comme la flore de ces îles est encore très peu connue, j'ai pensé qu'il serait utile, de donner la liste complète des espèces récoltées jusqu'à ce jour (1).

Pyrenula nitida Ach. (Card.).
Trypethelium eleuteriæ Spreng. Syn. *T. Sprengelii* Ach. (M. A.).
Laurera madreporiformis (Eschw.) Riddle (M. A.).
Opegrapha undulata Stirton. Syn. *O. dialeuca* Crombie (C.).
Opegrapha alboatra Nyl (C.).
Dirina repanda Fr. var. (C.).
Roccella fuciformis (L.). D.C. var. **ventricosa** Montagne (M.).
* **Roccella fucoides** (Neck) Wainio. Syn. *R. phycopsis* Darbishire
S. Antão, rochers autour de Cova 1.200-2.000 m.
* **Roccella Canariensis** Darbishire, Saint-Vincent. S. Antão : de Covão a Ribeira Grande, 1.000 m. sur la terre et sur les rochers.
Var. **tuberculata** (Wainio) Stnr. *R. tuberculata* Wainio (W.).
Var. **Vincentina** (Wainio) A. Zahlb. *Catal. Lich.* n° 4170 *R. tuberculata* var. *Vincentina* Wainio (W.).
* **Roccella tinctoria** DC. Saint-Vincent, sur les rochers (C.).
* **Diploschistes ocellatus** (DC.) Norman. Ile Fogo : Curral Chupadeiro, blocs de lave dans les ravins, 1.200 m.

(1) Les lichens recueillis par M. A. Chevalier sont marqués *, ceux qui sont cités dans Crombie (C), dans Cardoso (Card.), dans Montagne (M), dans Müller Arg (M.A.), dans Nylander (N), dans Wainio (W) et dans Zahlbruckner, par le n° du *Catalogus Lichenum*.

Source MNHN, Paris

Bacidia heterobola (Cromb.) A. Zahlb. saxicole. Crombie *loc. cit.* « As the diagnosis given by Stirton of this species does not agree with the plant so named on the fragmentary specimen, I have named the latter as fellow. »

A. Zahlbruckner : Catal. Lich. n° 8269 sous ce même nom, réunit le *Lecidea thyrsodes* Stirton (C.), à tort, d'après la citation de Crombie.

* **Toninia aromatica** (Sm.) Mass. Ile de Fogo : Caldeira, 1.800 m., sur des blocs de lave.

* **Cladonia rangiformis** Hoffm. S. Antão : Covão 800 m.

* **Cladonia alcicornis** Fr. S. Antão : Covão 800 m.

* **Cladonia pyxidata** var. **neglecta** Mass. S. Antão : Covão 800 m.

* **Stereocaulon** sp. st. Ile Saint-Vincent.

* **Acarospora Massiliensis** (Harmand) H. Magnusson (determ. Magnusson). Ile de Fogo : S. Antão, C. sur les blocs de lave dans la Caldeira, 800 m.

Collemopsis pelia Stirton (C.).

Psorotichia gorgonina Wainio. Ile de Saint-Vincent, roches volcaniques (W.).

Scytonema sp. Ile Bird (C.).

Gonionema velutinum Nyl. (Card.).

Collema pulposum Ach. (Card.).

Heppia aterrima (Stirton.) *Endocarpiscum aterrimum* Stirton Syn. *Heppia meiolepis* Crombie (C.), sur les rochers.

* **Pannaria rubiginosa** (Thumb.) Del. Ile Saint-Vincent, sur les arbustes.

* **Peltigera canina** Ach. S. Antão : Covão 800 m.

Pertusaria Aleianta Nyl. saxicole (C.).

Lecanora Vincentina Nyl. Ile Saint-Vincent, saxicole (C.).

* **Parmelia tinctorum** Despr. Ile Saint-Vincent, saxicole (Card.).

Parmelia perforata Ach. rochers (C.).

Parmelia lævigata Ach. (Stirton).

Parmelia caperata Ach. (Card.).

Parmelia cetrata Ach. (Card.).

Parmelia Vincentina Welw. (Card.) nomen nudum.

Dans Zahlbruckner : Catal. Lich. n° 11.510, existe un *P. Vincentina* A. Zahlb *P. scabrosa* Wainio in *Journ. of Botany* vol. XXVIV (1896), p. 33, non Tayl. Insula Antillanæ, corticola.

* **Parmelia conspersa** Ach. S. Antão Covão, saxicole.

Source MNHN, Paris

* **Parmelia verrucigera** Nyl. Ile de Fogo, commun sur la lave dans la Caldeira, 1.800 m.

* **Parmelia reticulata** Tayl. S. Antão Covão et S. Antão Ribeira Paul, 800 m., sur les arbustes.

* **Ramalina arabum** (Ach.) Mey. et Flot. Ile Saint-Vincent, saxicole

* **Ramalina Bourgeana** Nyl. S. Antão Covão.

Ramalina cuspidata var. **crassa** Nyl. (C.).

* **Ramalina dendriscoides** Nyl. S. Thiago : Serra da Antonia, S. Antão : Covão, sur les arbustes.

Ramalina intermedia Del. sur la terre (C.).

Ramalina pollinaria Ach. (Card.).

Ramalina pusilla Le Prév. (Card.).

Ramalina rigida (Pers) Ach. (C.).

Ramalina scopulorum (Retz) Nyl. (Card.).

* **Ramalina subgeniculata** Nyl. Ile de Saint-Vincent, sur les arbustes.

Ramalina Tayloriana A. Zahlb. *Catal. Lich.* n° 12.010 Syn. *R. canaliculata* Tayl. non Dietrisch.

Ramalina Tingitana Salzm. (Card.).

Ramalina Usnea (L.) Howe. Syn. *R. usneoides* (Ach.) Mont. (Card.).

Caloplaca pyracea (Ach.) Th. Fr. (C.).

Placodium lepidoplacum Nyl. (C.).

* **Placodium flavorubens** Nyl. Ile de Fogo : Monsteras, commun sur les coulées de lave au bord de la mer (C. et N.).

Placodium carphineum Poetsch (Card.).

* **Teloschistes flavicans** (Sw.) Müll. Arg. Commun sur les arbres et sur les pierres, rarement fertile.

Buellia myriocarpa (D.C.) De Not. (Card.).

* **Usnea subscabrosa** Nyl. (Motyka det.).

* **Usnea** (Eumitria) **implicita** Stirton (Motyka determ.).

* **Usnea subcornuta** Stirton (Motyka determ.).

* **Anaptychia leucomelæna** (L.) Wainio. Commun st. var. **multifida** (Mey. et Flot) Wainio, st.

* **Anaptychia intricata** nov. var. *denudata* B. de Lesd. a typo thallo denudato solum differt. S. Lago : Ponta da Cruz 700-800 m., abords du pic de S. Antonio, sur les arbustes.

* **Anaptychia isidiophora** (Nyl.) Wainio. Ile de Fogo : Matinho 1.000 m près Monteros, sur la terre.

* **Physcia crispa** (Pers.) Nyl. Syn. *P. Dominguensis* (Ach.) Nyl., S. Lago : Ponta da Cruz, aux abords du pic de S. Antonio. Ile

Source MNHN, Paris

de Fogo : Malinho près Monsteras, 1.000 m., sur les arbustes, plus rarement saxicole.

Lecidea epipasta Stirton. Syn. *L. epiplacodia* Crombie parasite sur le thalle de *Placodium flavorubens.*

BIBLIOGRAPHIE

CARDOSO JOAO JUNIOR. — Cryptogamicas das Ilhas de Cabo-Verde (Separata da *Broteria*. Serie Botanica. Vol. XIII, N° 2. Junho de 1915, Braga (1915). Lichenes, pp. 28-35.

CROMBIE. — The Lichens of the Challenger Expedition with a revision of those enumerated by Dr Stirton in *Linn. Journ. Bot.*, XIV (1877), pp. 366-375.

FEIJA JOAO DA SILVA. — Memoria sobre a Urzella (2) de Cabo-Verde (Nas *Memorias Economicas da Academia das Sciencias de Lisboa*, Vol. V (1815).

HENRIQUES (Dr J. A.). — Lichenes Africani a cel. J. Cardoso Junior in ins. S. Nicolai et S. Jacobi. Determinaçoes de Dr W. Nylander (*Boletim da Sociedade Broteriana*, Vol. XII, p. 102 (1895).

MONTAGNE. — Huitième centurie de Plantes cellulaires nouvelles tant indigènes qu'exotiques. Décades IV et V. (Extrait des *Annales des Sciences Naturelles*, 4e série, t. VII, cahier n° 31.

MÜLLER ARG. — Lichenologische Beitrage XXI, nos 836 et 837 (*Flora*, 1885).

NYLANDER. — Lichenes Angolenses Welwitschiani (1869).

STIRTON. — Enumeration of the Lichens collected by H. N. Moseley M. S Naturalist to H. M. S. Challenger in the Islands of the Atlantic Ocean (*The Journal of the Linnean Society*, vol. XIV, n° 77, pp. 366-375 (1874).

WAINIO (Edw. A.). — Lichenes in Catalogue of the African Plants collected by Dr Friedrich Welwitsch in 1853-61, pp. 396-463, London (1911).

ZAHLBRUCKNER. — Catalogus Lichenum Universalis.

Note ajoutée pendant l'impression :

ZAHLBRUCKNER (A.). — Die Flechten der Deutschen Südpolar-expedition, 1901-1903. A. Kapverdische Inseln.

Caloplaca ferruginea (Huds) Th. Fr. Saint-Vincent.

Caloplaca (sect. *Gasparrina*) **scoriophila** A. Zahlbr. Saint-Vincent.

Theloschistes flavicans *f. hirtella* Vainio. Saint-Vincent.

---

(2) Nom vulgaire du *Roccella tinctoria*.

Source MNHN, Paris

Remarques critiques

sur quelques Céphaloziellacées

Par Ch. DOUIN.

(Suite [1] et fin.)

VIII. *CEPHALOZIELLA EXILIFLORA* Tayl.

Le *C. exiliflora* est une plante très largement répandue dans les régions tempérées de l'hémisphère austral; il présente de très nombreuses variations, dont plusieurs ont été décrites par Stephani [2] comme espèces distinctes. C'est ce qu'indique ta synonymie suivante basée sur l'étude des échantillons des herbiers Stephani et Paris : *Cephaloziella exiliflora* Tayl. = *Cephalozia Dusenii* St. = *Alobiella Dusenii* St. = *C. heterophylla* St. (in herb. Paris) = *C. caledonica* St. (in herb. Paris) = *C. verrucosa* St. = *C. Preissiana* St. = *C. Bastowii* St.

La description succincte que donnent les clefs de mon travail [3] résulte des échantillons des deux herbiers ci-dessus et plus spécialement de l'échantillon archétype de Weymouth (n° 987 de l'herbier Stephani).

Les différences indiquées par Stephani pour séparer le *C. exiliflora* de son *C. Dusenii se réduisent à des caractères très secondaires qui ne se réalisent même pas sur les échantillons de son herbier*. Je me suis toujours demandé pourquoi Stephani, après avoir décrit sa plante comme *Cephalozia* (Subg. *Cephaloziella*), l'a décrite ensuite comme *Alobiella* (loc. cit., p. 355). Les deux caractères invoqués (section elliptique de la tige et insertion des feuilles entièrement latérale) n'ont rien de constant et sont tout à fait accidentels sur le

---

(1) Voyez le *Bulletin de la Soc. bot. de France* (1927, p. 712, et 1930, p. 96).
(2) Stephani (F.). Synopsis hepaticarum, vol. III, p. 487 et suivantes.
(3) Douin (Ch.). La famille des Céphaloziellacées, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, mém. 29, 1920, p. 72.

Source MNHN, Paris

C. Dusenii. Ces deux caractères se montrent quand la tige se trouve appliquée sur le sol au lieu d'être plus ou moins dressée, comme c'est le cas d'autres genres ou espèces. Sur le *C. Dusenii*, c'est tout à fait accidentellement que l'on voit ces caractères.

Les plantes désignées sous le nom de *C. Dusenii* par Stephani présentent une extrême variation : dans les localités sèches, les lobes n'ont guère que 3 à 5 cellules de large; ailleurs, celles-ci peuvent être beaucoup plus nombreuses (jusqu'à 8-12) ; c'est d'ailleurs ce qui se voit dans la plupart des espèces communes, comme chez les *C. Starkii* et *Hampeana*. C'est aussi le cas du *C. alpina* de l'hémisphère nord dont le *C. exiliflora* est le représentant austral si toutefois ce n'est pas la même espèce, d'autant plus que sur le *C. alpina* de l'île d'Yeu (France, leg. F. Camus), certaines feuilles ont des cellules papilleuses avec des sortes de dents saillantes sur le dos, comme sur les plantes australes. En résumé, entre les *C. alpina* et *exiliflora*, je ne vois que les différences séparant les *C. Starkii* et *papillosa* comme on peut le voir par l'examen des échantillons du *C. Dusenii :*

On y trouve : 1° des formes vertes (n° 4 du docteur Hahn) identiques au *C. heterophylla* de la Nouvelle-Calédonie (leg. Le Rat) ; 2° des plantes rouges et grêles (n° 6 du docteur Hahn) identiques au *C. caledonica* (leg. Le Rat) ; 3° A part la couleur rarement rouge, la plante typique (leg. Dusén), dans ses tiges robustes, ne diffère pas du *C. heterophylla*; 4° le n° 7, que j'ai désigné sous le nom de *var. paludosa*, est assez distinct des autres numéros par ses amphigastres très réduits, les cellules allongées dans les lobes qui sont étroits, caractères dus à la station très humide, comme dans les *C. striatula* et *elachista;* les formes rouges et grêles ne sont pas distinctes du *C. exiliflora* (Tayl.) vivant en Australie sur les places à charbon, et il est impossible de les en séparer spécifiquement. Les différences données par Stephani n'ont aucune constance; par suite, le *C. Dusenii doit être considéré comme un simple synonyme du C. exiliflora*. Si j'ajoute que la détermination des *C. caledonica* et *exiliflora* a été demandée à Stephani par le général Paris qui a payé ce travail, tout le monde conviendra que Paris n'en a pas eu pour son argent. Heureusement que celui-ci n'en a rien su..., car il n'était pas commode dans ses relations le brave général, j'en sais quelque chose.

5° Le *C. verrucosa* St. n'est aussi que le *C. Dusenii avec certains caractères exagérés :* feuilles plus souvent papilleuses et spinuleuses sur le dos, les tiges plus longues (jusqu'à 15 mm.) par suite de sa station au milieu d'une touffe de *Dicranum*. Le n° 2 de cette espèce

Source MNHN, Paris

créée par Stephani ne se distingue en rien du *C. heterophylla* et du *C. Dusenii typique.*

6° Le *C. Bastowii* St. avait d'abord été déterminé *C. verrucosa* par Stephani lui-même; c'est une preuve non discutable que cette dernière espèce se relie intimement à la précédente. Le *C. Bastowii* est une *forma umbrosa et luxurians* à grands amphigastres solidaires des propagules (4), à cellules à parois minces en raison de la station ombragée et à feuilles tantôt lisses et tantôt spinuleuses sur le dos, comme sur le *C. Preissiana* ci-dessous; c'est une forme extrême et accidentelle.

7° Les *C. Preissiana et Bastowii* forment une seule et même espèce; récoltées jadis une seule fois, elles ne se rencontrent plus aujourd'hui. C'est bien la preuve que ce ne sont que des formes accidentelles du *C. exiliflora*, car « *une bona species se retrouve toujours* ».

8° Le *C. vaginans* lui-même est fort voisin des formes subxérophiles du *C. exiliflora;* ses amphigastres sont rudimentaires et ses feuilles non spinuleuses sur le dos. Influencé par la localité (Afrique orientale allemande *olim*) et le support (troncs pourris), je l'ai laissée comme espèce distincte. Quant aux caractères de l'involucrum et du subinvolucrum décrits par Stephani, je n'ai pu les constater, ce qui prouve leur manque de constance.

9° Le *C. hebridensis* St. laissé aussi comme espèce distincte est également très voisin du *C. exiliflora.*

L'inflorescence du *C. exiliflora* est autoïque et probablement aussi çà et là paroïque, comme je l'ai constaté sur le *C. heterophylla* de la Nouvelle Calédonie.

IX. *CEPHALOZIELLA STELLULIFERA* (Tayl.) Schiffner.

Le *Jg. stellulifera* Tayl. typique n'est pas la forme normale et commune de l'espèce : c'est une plante des lieux tourbeux et humides à cellules un peu au-dessus de la moyenne (11-14 μ), à amphigastres souvent *très grands* et à lobes *assez larges (6-8 cellules de large)* d'après l'échantillon princeps (comm. Macvicar). La forme normale de l'espèce habite les lieux plus ou moins secs : c'est le *C. gracillima* D. dont j'ai fait *une petite espèce.*

Comme toutes les espèces communes non distinguées par les au-

(4) Douin (Ch.). Les propagules des Céphaloziellacées, *Bull. de la Soc. Bot. de France*, 1913, p. 488, fig. 60.

Source MNHN, Paris

ciens hépaticologues, cette plante a été décrite sous différents noms que je vais passer en revue.

Syn. *Cephaloziella stellulifera* (Tayl.) Schiffner = *Jg. stellulifera* Tayl. = *C. Limprichtii* Warnstorf, p p. = *C. Limprichtii* Müller = *C. gracillima* D. = *C. patula* St. = *C. hypogyna* St. = *Jg. Starkii var. procerior, f. gracillima* Gottsche (Exs. Gottsche et Rabenhorst n° 625) = *C. heteroica* Cooke.

Le *C. Limprichtii* Warnst. (exemplaire type de Warnstorf) contient deux espèces bien différentes que Warnstorf a confondues comme en témoigne son envoi à Massalongo : le *C. gracillima* D paroïque avec amphigastres et grandes cellules, mais en mauvais état pour l'étude; et le *C. rubella* (Nees) D. dans sa forme *C. bifida* S. O. Lindb. autoïque, sans amphigastres, à cellules moyennes et en très bon état.

Dans la description de sa plante, Warnstorf ne parle pas des amphigastres, caractère essentiel, sûrement parce que le *C. bifida* n'en a pas et que ceux du *C. gracillima* sont en grande partie détruits, mais présents cependant. L'échantillon du *C. Limprichtii* de l'herbier Massalongo, envoyé à ce dernier comme « *Cephalozia nova sp.* nach Limpricht, Brandeburg, Neuruppin, Grabenwänder der Mesche. 27.9.1884, *Leg. et scripsit* Warnstorf », est formé *exclusivement* par le *C. bifida*. L'échantillon de Warnstorf, dont j'ai eu la communication grâce à l'aimable entremise de L. Loeske, le distingué bryologue berlinois, est la preuve formelle que Warnstorf a confondu les deux plantes de sa récolte.

J'ai vu, en outre, deux plantes déterminées *C. Limprichtii*, par Warnstorf : la première qui est une plante d'Ecosse (leg. Macvicar) appartient au *C. Hampeana var. elongata* Bryhn, plus ou moins *f. grandiretis*; l'autre, qui a été récoltée par Nicholson dans le Sussex, est une forme quelque peu luxuriante (cellules plus grandes que la normale) du *C. gracillima*.

J'avais envoyé à Warnstorf quatre plantes d'Eure-et-Loir appartenant au *C. gracillima*, espérant que Warnstorf y reconnaîtrait son *C. Limprichtii*. Warnstorf m'a répondu qu'aucune ne s'accordait avec ce dernier qui était une plante beaucoup plus robuste.

Enfin, je dois noter la présence du *C. gracillima* dans un lot de *Cephaloziella* que Warnstorf m'avait envoyé pour la détermination.

Par tout ce qui précède, on voit que Warnstorf, influencé par les deux espèces de sa récolte primitive, n'était pas arrivé à se faire une idée précise de l'espèce qu'il avait créée; telles sont les raisons qui ne m'ont pas permis de conserver le nom de *C. Limprichtii*.

Source MNHN, Paris

Le *C. patula* St. aurait, d'après Stephani, comme caractères distinctifs des feuilles étalées, presque squarreuses et divisées jusqu'aux deux tiers, trois quarts. Ces deux caractères sont loin d'être constants dans l'échantillon de Stephani et n'ont rien de spécifique, puisqu'ils résultent tous deux des conditions extérieures. Quand je lui eus communiqué mon *C. stellulifera* (5) du bois de Dangeau (E.-et-L.), Stephani me répondit (25.7.1905) : « Votre *C. stellulifera* est identique à une plante que j'ai reçue d'Italie et que j'ai nommée *C. patula* St. nov. sp. ». Et plus loin, à propos de la même plante : « La plante est, sans aucun doute, monoïque; en coupant la base de l'involucre, les anthéridies hypogynes se trouvaient nageant dans la goutte d'eau ».

Ceci résout définitivement la question, car j'ai vu aussi que le *C. patula* (échantillon princeps de l'herbier Levier) était bien paroïque, quoique les anthéridies fussent assez rares. La rareté des anthéridies, les feuilles squarreuses et la réduction des amphigastres dans cette plante sont dues à la station humide et ombragée. Le *C. stellulifera* D., du bois de Dangeau (*loc. cit.*) est le *C. gracillima* possédant à la base des tiges quelques rares feuilles squarreuses, mais ayant parfois des amphigastres presque identiques aux feuilles voisines (*f. luxurians*).

Le *C. hypogyna* St., d'Algérie, est encore le *C. gracillima*; je ne vois dans les échantillons du docteur Trabut aucun caractère permettant de l'en distinguer.

Tous les auteurs — et je me demande pourquoi — attribuent au *C. stellulifera-gracillima* des feuilles squarreuses. Evidemment, dans les endroits frais et ombragés, la plante peut avoir, surtout à la base, des feuilles plus ou moins squarreuses; mais ce caractère dû aux conditions externes est toujours exceptionnel et n'a aucune valeur spécifique puisqu'il peut se rencontrer chez d'autres espèces.

Le n° 625 des Hep. eur. exs. de Gottsche et Rabenhorst est généralement tout à fait stérile; mais Gottsche (étiquette du n° 625) déclare avoir vu quelques tiges paroïques. Il en fait une *f. stellulifera* subordonnée à la *var. procerior* Nees du *C. Starkii*; ses feuilles ne sont nullement squarreuses. Le n° 356 du même *exsiccatum* désigné également comme *var. procerior* Nees est une forme très robuste du *C. Starkii* avec les feuilles involucrales et suivantes plus ou moins squarreuses. C'est sans doute le rapprochement de ces deux numéros

---

(5) Douin (Ch.). Les Cephalozia du bois de Dangeau, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1905, p. 244.

Source MNHN, Paris

625 et 356 qui a fait attribuer au *Jg. stellulifera* Tayl. des feuilles squarreuses, feuilles qu'il ne possède que rarement, ne l'ayant constaté que deux fois.

Il existe encore une plante sur laquelle je suis obligé de dire un mot : c'est le *C. Limprichtii fo gracillima* K. Müller [6] et non Douin au sujet de laquelle je me suis déjà expliqué plusieurs fois [7]. Elle comprend une *f. robusta* du *C. Starkii* et des tiges stériles du *C. gracillima* à cellules beaucoup plus grandes.

La description de Müller s'accorde presque complètement avec le *C. Starkii* qui n'a rien à voir ici.

Le *C. stellulifera* Pears [8] est le *C. Curnowii* Macv.

Enfin, j'ai rattaché au *C. stellulifera*, comme *petite espèce*, une plante d'Hawaï, le *C. heteroica* Cooke qui n'en diffère que par des caractères peu importants.

Le *C. gracillima-stellulifera* est une plante commune, mais à dispersion beaucoup moindre que les *C. Starkii* et *alpina*; il habite surtout la région des plaines et des basses montagnes et est inconnu dans la région arctique. Il monte en Auvergne à 1.100 m., ce qui, à ma connaissance, est son maximum d'altitude. C'est une plante de la zone tempérée de l'hémisphère nord : contour de la Méditerranée, Europe, Amérique septentrionale, Californie, Hawaï, Japon.

X. *CEPHALOZIELLA RUBELLA* (Nees) Douin emend.

Voici la synonymie de cette espèce : *Jg. rubella* Nees = *Cephalozia* ou *Cephaloziella myriantha* S. O. Lindb. p. p. = *C. Jackii* Limpr. = *C. bifida* Auct. = *C. Bryhnii* Kaal. = *C. rubriflora* C. Jens. p. p.

Qu'est-ce que *Jg. bifida* Schreb. ? Personne n'en a jamais rien su comme je vais le démontrer.

Le *Jg. bifida* est décrit et figuré dans l'ouvrage de D. Casimirus Christophus Schmidel intitulé *Icones plantarum et analyses partium aeri incisa atque vivis coloribus insignitæ curante et edente, etc.*, Tab. LXII, fig. II, 19 et 20 et Tab. LXIV, fig. II, 3 et 4 et p. 250 du texte (Manipulus III), 1797.

Les fig. 3 et 4 représentent trois tiges c. per. et caps. exs. et non exs., avec *deux pousses stériles naissant de la base du périanthe*, le

(6) Müller (K.). Die Lebermoose, II, p. 141.
(7) Douin (Ch.). Les mélanges d'espèces chez les Céphaloziellacées. *Rev. bryol.*, 1914, p. 5.
(8) Pearson (W. H.). *The Hepaticae of the British Isles*, p. 179 et pl. LXVIII.

Source MNHN, Paris

tout en grandeur naturelle et grossie. Ces figures, des plus rudimentaires, ne permettent pas d'y reconnaître sûrement une espèce du g. *Cephaloziella;* elles peuvent convenir à presque toutes les espèces de ce dernier genre et même au g. *Cephalozia.*

Ce n'est qu'en renvoi dans l'ouvrage de Schmidel qu'une note de Schreber dit que la plante signalée pourrait être appelée *Jungermannia bifida* : de là la signature de Schreber accolée au nom spécifique *bifida.*

Les fig. 19 (en grandeur naturelle) et 20 (grossie) ressemblent assez à un *Cephalozia*, au *C. bicuspidata* par exemple; mais le texte latin de la description dit que *de nombreuses tiges se terminent par un paquet de petite poudre verte :* « Inter haec exemplaria (tiges c. pér.) ramuli etiam pullulant *quorum folia in dentibus globulos pulveris viridis ferre solent.* »

Plus loin, Schmidel fait la remarque suivante : « Mense Junio exeunte, tempore pluviosa, mihi occurrerunt inter plantulas masculas et feminas florentes hujus Jungermanniae, minutissimae plantulae globuliferae alius Jungermanniae, cujus folia brevia, et obtusius bis secta fuerunt, adjeci ijitur ea huic Tabula (LXII) sed videntur pertinere ad Jungermanniam minima, quam Tab LXIV, fig. 11 pictam exibeo. »

Les textes ci-dessus de Schmidel montrent bien que, pour les anciens hépaticologues, les propagules formaient l'élément ♂ et fécondant de ces petites plantes.

Cette petite poudre verte — les propagules indiscutablement — font que la plante appartient très probablement à une espèce du g. *Cephaloziella;* les deux pousses stériles de la base du périanthe confirment encore cette interprétation; mais quelle est l'espèce de *Cephaloziella* ? Il est impossible de répondre à cette question avec les dessins et le texte de Schmidel. D'après Eckart (Syn. hep., p. 46) ce serait le *Cephalozia Francisci* Dum. On ne peut pas rejeter sûrement cette opinion puisque beaucoup de tiges du *C. Francisci* se terminent par un paquet de propagules.

En outre, rien ne prouve que la plante des fig. 19 et 20 appartienne à la même espèce que celle des fig. 3 et 4. De toute façon, on ne peut affirmer que la plante de Schmidel soit le *C. bifida* S. O. Lindberg.

Reste à savoir si Nees ab Esenbeck et Lindberg qui ont cité ou consacré ce nom de *bifida* ont bien vu la plante archétype de Schmidel. Nees a bien vu *l'ouvrage* de Schmidel, attendu que ses citations sont

Source MNHN, Paris

exactes (9). Il range la plante en question (fig. 11 ci-dessus) avec le *Jg. Starkii, herb. Funck β procerior*, plante « *amphigastriis* latioribus plerisque bifidis », tandis que S. O. Lindberg en fait une espèce *sans amphigastres*. Lequel est dans le vrai ? — Pour le savoir, j'ai recherché ce que ces deux auteurs disent du *Jungermannia* (10) qui accompagne notre plante et qui est dessiné dans l'ouvrage de Schmidel (Tab. LXIV, fig. 1). Dans ses Lebermoose, loc. cit., II, p. 120, Nees dit que ce pourrait être le *Jg. bicrenata γ gracilescens*; mais il n'en est pas sûr, puisqu'il met un point de doute avec cette observation : « *Nisi haec potius ad Jg. byssaceum referi debet.* » Dans la remarque I, p. 124, il dit que Schmidel a très probablement confondu les *Jg. bicrenata* et *Jg. intermedia*, attendu que ces deux plantes croissent souvent ensemble. Enfin, p. 125, il l'indique comme se rapportant au *Jg. intermedia* Lindenb., toujours avec un point de doute. Ceci prouve surabondamment que *Nees n'a pas vu la plante de Schmidel*; et son adaptation ne présente aucune certitude.

Lindberg n'a pas même vu l'ouvrage de Schmidel comme le prouvent ses citations inexactes. Il s'est contenté de copier les renseignements bibliographiques demandés à Bescherelle qui, pour abréger sa corvée, les lui avait transmis incorrectement (fide Docteur F. Camus). En outre, *pour ne pas se tromper*, Lindberg a copié Nees en identifiant le *Jg. bicrenata* de Schmidel à la fois avec le *Jg. bicrenata* Nees, le *Jg. excisa* Nees et le *Jg. intermedia var. major* Nees. Tout cela me semble fort risqué, attendu qu la plante de Schmidel ne saurait convenir à trois formes différentes. En résumé, *Lindberg aussi n'a pas vu la plante de Schmidel*. Une nouvelle preuve basée sur des faits précis montre bien que cette conclusion est exacte, c'est que Lindberg, dont j'ai vu nombre d'échantillons de ses récoltes, a donné le nom de *C. bifida* à quatre espèces différentes : au *C. alpina var. fallax* D., au *C. rubella* Nees, au *C. Hampeana* Nees et au *C. elegans* Heeg. Il résulte de cette longue discussion que, si l'on veut conserver le nom spécifique de *bifida*, la signature de Schreber qui l'accompagne *doit disparaître*. Seule celle de S. O. Lindberg doit être maintenue, puisque le premier il a bien caractérisé (voy. ci-dessous) le *C. bifida*.

Voici les idées de Lindberg au sujet de ce dernier et des espèces

(9) Nees ab Esenbeck, Naturgeschichte der Europäischen Lebermoose, II, p. 224.

(10) Il me semble qu'en France on a pris l'habitude de mettre tous les genres au masculin quel que soit le genre latin; c'est ainsi qu'on dit : le *Marchantia*.

Source MNHN, Paris

voisines; elles résultent à la fois de ses déterminations, de ses descriptions et des notes qu'il a écrites sur ses échantillons.

Le *C. bifida*, d'après Lindberg, est une plante *non paroïque* dont les feuilles ont des lobes de *quatre cellules de large à la base*, généralement avec des cellules *de grandeur moyenne* (11-13 μ) et *dépourvue d'amphigastres*. Si la plante n'étant pas paroïque a des lobes plus larges avec des cellules moyennes, c'est le *C. divaricata* (Franc.); mais, si la plante est paroïque, quels que soient ses lobes et ses cellules, c'est le *C. myriantha*; et même les tiges purement ♂ et purement ♀ qui se rencontrent dans les échantillons de cette dernière plante sont aussi appelées par lui *C. divaricata*. En effet, plusieurs exemplaires archétypes du *C. myriantha* S. O. Lindb. (leg. Lindberg), possédant des cellules moyennes et appartenant indiscutablement au *C. Jackii* Limpr., montrent de nombreux rameaux ♂ (*j'en ai vu de subfloraux*) que Lindberg, *dans une note écrite de sa main sur l'un d'eux*, dit appartenir au *C. divaricata* (Franc.). Or, je le répète, il n'est pas douteux que ces rameaux ♂ et les tiges paroïques qui les accompagnent appartiennent au *C. Jackii*. Ainsi, d'après Lindberg, la seule différence entre les *C. bifida* et *C. Jackii* serait l'inflorescence autoïque dans la première espèce, paroïque dans la seconde.

Pour Lindberg — et c'est aussi l'avis de tous les hépaticologues qui l'ont suivi — *l'inflorescence est un caractère absolument fixe pour chaque espèce*; c'est pourquoi, dans les flores, les espèces de la plupart des genres forment trois groupes, selon que l'inflorescence est paroïque, autoïque ou dioïque.

De l'examen que j'ai fait de nombreux échantillons du *C. bifida* S. O. L., il n'est pas douteux que la plupart des plantes ainsi nommées sont des formes autoïques du *C. Jackii* ordinairement paroïques.

Lindberg a confondu (11), sous le nom de *C. myriantha* les *C. elegans* et *Jackii* que séparent pourtant trois caractères importants: les amphigastres, la grandeur des cellules et la largeur des lobes.

Les exemplaires archétypes du *C. myriantha* S.O.L. se rencontrent dans presque tous les herbiers importants; ils contiennent presque toujours en mélange variable, comme je l'ai indiqué dans la *Rev. bryol.* (12), le *C. Jackii* Limpr. et le *C. elegans* Heeg.

La description princeps de Lindberg ne permet pas de distinguer

---

(11) Douin (Ch.). Les mélanges d'espèces chez les Céphaloziellacées, *Rev. Bryol.*, 1914, p. 1.
(12) Douin (Ch.). Les mélanges d'espèces chez les Céphaloziellacées, *Rev. Bryol.*, 1914, p. 4.

Source MNHN, Paris

celle qu'il a voulu décrire, puisqu'elle n'indique ni la grandeur des cellules des feuilles ordinaires et involucrales, ni la présence ou l'absence des amphigastres, ni la largeur des lobes. Il est bien certain qu'il les a confondues, comme le prouvent deux échantillons de Sibérie (leg. Arnell) déterminées *C. myriantha* par Lindberg et qui appartiennent tous deux au *C. elegans* Heeg. Le nom de *myriantha* doit donc disparaître ou servir à désigner le *C. elegans*, ce qui n'aurait pas d'autre résultat que d'embrouiller davantage le fouillis de la nomenclature chez les *Cephaloziella*.

Le *Jg. rubella* Nees est une plante bien connue par les petits exemplaires archétypes des grands herbiers (Herb. Jack, du Museum (Paris), Schiffner, Stephani, etc.). Cette plante est à la fois *autoïque et paroïque*, comme je l'ai constaté dans les exemplaires des herbiers cités ci-dessus. Elle n'est donc pas distincte du *C. Jackii* dont elle possède les cellules moyennes (11-13 μ) et les lobes étroits (4 cell. de large en moyenne). Le *Jg. rubella* Nees est de 1876, le *C. Jackii* Limpr. date de 1882; par suite, en vertu du droit de priorité, ce dernier doit être relégué à l'état de synonyme et la plante devra s'appeler *Cephaloziella rubella (Nees ab Esenbeck) Douin emend.* Le *C. bifida* Auct., de Schiffner par exemple, ne diffère du *C. rubella* que par son inflorescence autoïque, non paroïque. J'ai examiné un très grand nombre d'exemplaires du *C. bifida*, de toutes provenances; et, dans presque tous, j'y ai trouvé des tiges paroïques. Je dois pourtant reconnaître que dans la plupart des exemplaires de France (Jura excepté), les tiges paroïques me semblent excessivement rares et je n'en puis donner aucune cause convenable. Malgré les très nombreuses tiges examinées, je n'en ai vu que deux qui fussent paroïques : l'une venait de la forêt de Fontainebleau (leg. Bescherelle) et l'autre des environs de Chartres. Et encore, cette inflorescence était fort imparfaite (parœcia imperfecta), attendu que les feuilles périgoniales *non renflées à la base* ne se distinguaient pas ou à peine des feuilles stériles. Ainsi le *C. bifida* devra être réuni aussi au *C. rubella;* je ne l'ai conservé, comme *var. bifida* que pour les exemplaires à inflorescence paroïque nulle ou très rare, sans lui accorder d'autre valeur qu'une importance historique.

En Amérique septentrionale, les plantes des troncs pourris ont été souvent distribuées comme *C. Sullivantii;* elles appartiennent, p. mag. p., au *C. rubella;* le vrai *C. Sullivantii* est rare. En Europe, les mêmes plantes des troncs pourris sont souvent désignées comme *C. myriantha var. Jaapiana* Schiffn. Il y a dans les échantillons sou-

Source MNHN, Paris

vent deux et jusqu'à trois espèces : le *C. rubella* tel qu'il est compris ci-dessus, le *C. elegans* et beaucoup plus rarement le *C. Sullivantii*.

Je noterai ici pour mémoire le *C. Tackii* Yung dans Müller [13]; c'est très probablement le *C. Jackii* que Müller a voulu écrire, bien que la même faute d'impression soit répétée dans la table finale. J'ai vu quelques tiges (com. Macvicar) de la plante type de Yung: elles me paraissent plutôt se rapporter, si la plante est paroïque, au *C. elegans* par la petitesse des cellules et les lobes plus larges (plus de 4 cellules de largeur).

Kaalaas a donné le nom de *Cephaloziella Bryhnii* à deux plantes bien différentes : le *C. Bryhnii* n° 1 est une plante de Norvège (exemplaire archétype du docteur Bryhn récolté en août 1890 près la ville d'Hönefos); elle ne diffère du *C. bifida* Auct. que par les lobes des tiges stériles peu aigus, les lobes involucraux courts, finement dentés et plus ou moins arrondis; le *C. Bryhnii* n° 2 récolté par Kaalaas le 20.9.1893 à Smeslard près d'Oslo ne diffère pas de la plante que j'avais appelée *C. piriflora* et, par suite, est à réunir au *Lophoziella integerrima*. Dans sa flore, Müller a donné ce nom de *C. Bryhnii*, autant du moins que j'en puis juger par sa fig. *e* (II, p. 151), à une troisième plante qui, par ses lobes larges à cellules moyennes ne peut appartenir qu'au *C. Hampeana*. Parmi les localités citées, il en indique une d'Eure-et-Loir, où j'ai récolté non pas le *C. Bryhnii* n° 1, mais bien le n° 2. Dans le supplément à la fin de sa flore, Müller a cru corriger son erreur en disant que la fig. *e* appartient à l'involucre, bien que l'explication des figures de la page 151 laisse croire le contraire.

Heeg [14] donne à son *C. Jackii des amphigastres généralement distincts* : ce ne peut donc être le *C. Jackii* qui n'en a pas. D'après le même auteur les cellules auraient de 12 à 15 μ de large : ce ne peut être le *C. elegans* dont les cellules sont beaucoup plus petites. Enfin, il dit sa plante paroïque avec des périanthes à 4-6 plis profonds. Il n'y a que le *C. gracillima* qui réponde à peu près à ces caractères.

Pour terminer, voici les caractères essentiels du *C. rubella* (Nees) Douin emendavit : « Planta monoïca (paroïca et autoica); folia lobis integris, angustis (3-5 vulgo 4 cell. in latitudinem), cellulis mediocribus (10-14 μ, vulgo 11-13 μ), amphigastria nulla; folia involucralia lobis dentatissimis.

(13) Müller (K.). Die Lebermoose, *loc. cit.*, II, p. 134.
(14) Heeg (M.). Die Lebermoose Niederösterreichs, *Z. B. Ges. B.*, XLIII Abh., p. 96.

Source MNHN, Paris

XI. *CEPHALOZIELLA PULCHELLA* C. Jens.

Le *C.pulchella* est une plante méconnue qui se rencontrera çà et là dans toute l'Europe. Les hépaticologues actuels, Müller et Schiffner par exemple, la rattachent au *C. Hampeana* typique. Ce n'est pas admissible, attendu que le *C. Hampeana* a des lobes plus larges, des cellules plus petites et surtout parce qu'il n'est jamais paroïque. Au contraire, elle pourrait être considérée comme une forme luxuriante du *C. rubella* qui comme elle peut être autoïque et paroïque. J'ai donné dans un travail antérieur (15) les raisons qui m'ont décidé à en faire une espèce distincte. Quoi qu'il en soit, elle est fort peu éloignée du *C. rubella* et a comme ce dernier des formes autoïques. On pourrait réunir ces deux plantes en faisant du *C. pulchella* une petite espèce subordonnée au *C. rubella* dont elle serait une *forma luxurians*.

La plante archétype de C. Jensen est à la fois autoïque et paroïque; mais il existe des formes qui ne sont que très rarement paroïques : telle est la plante vivant sur les talus des petites mares des bois de Dangeau où j'ai constaté plusieurs fois la paræcia impedita. Quant aux plantes de Bretagne et de Velenowsky, je n'ai vu chez elles que des tiges autoïques.

XII. *CEPHALOZIELLA HAMPEANA* (Nees) Schiffner.

Le *C. Hampeana* est une des plantes les plus communes des régions tempérées de l'hémisphère nord; il me paraît absent des régions arctiques et alpines. C'est une plante de la plaine et des basses montagnes.

A propos du *C. Starkei* (*C. Starkii* de Nees), j'ai montré que l'espèce désignée ici sous le nom de *C. Hampeana* avait été nommée tour à tour *C. byssacea* et *C. divaricata*. Les hépaticologues de la Scandinavie ont souvent réuni sous ce nom de *C. divaricata* le *Jg Hampeana* et le *C. bifida* S. O. Lindb. La plupart des hépaticologues regardent leur *C. divaricata* comme dioïque. Schiffner le premier, en examinant le n° 598 des Hép. eur. exs. de Gottsche et Rabenhorst reconnut que la plante était autoïque et la nomma *Cephalozia trivialis*. Trompé par la description de Nees qui attribuait à son *Jg. Hampeana* des feuilles involucrales à lobes entiers, il ne reconnut

---

(15) Douin (Ch.). La fam. des Céphaloziellacées, *loc. cit.*, p. 84.

Source MNHN, Paris

pas de suite l'identité de son *C. trivialis* avec le *Jg. Hampeana.* L'examen de l'exemplaire archétype de ce dernier (Blackenburg, leg. Hampe) lui ayant montré que les lobes involucraux, s'ils pouvaient être entiers, étaient plus généralement dentés, il abandonna le nom de *trivialis* et appela l'espèce *Cephaloziella Hampeana* (Nees ab Esenbeck) Schiffner, nom sous lequel elle doit être désignée.

La plante est sans amphigastres; mais, lorsqu'elle est propagulifère, ceux-ci se montrent très distincts, comme *c'est la règle en pareil cas dans les Hépatiques sans amphigastres.* Malheureusement, faute de connaître cette propriété aussi curieuse que singulière, plusieurs auteurs ont créé avec cette forme spéciale des *nov. sp.* qui ne sont que des synonymes sans importance; tels sont le *C. Hageni* Bryhn, le *C. dentata* Limpr. et le *C. erosa* Limpr. La présence de ces amphigastres accidentels a souvent fait rapporter cette espèce au *C. Starkii.* Un échantillon type de Hampe (n° 3468 de l'herb. Lindenberg) est fort intéressant et justifie pleinement ce qui vient d'être avancé.

Rougi au soleil, il présente avec des tiges normales les tiges à amphigastres et à lobes grossièrement dentés par la chute des propagules caractérisant le *C. erosa* Limpr. Bien mieux, sur certaines tiges stériles et assez longues on voit des parties sans amphigastres avec des lobes entiers et à côté, *sur la même tige*, des feuilles propagulifères accompagnées d'amphigastres également propagulifères. J'ignore complètement la cause de cette singularité.

Reste à indiquer ce que sont le *C. biloba* S. O. Lindb., le *C. Curnowii* Macv., la *var. elongata* de Bryhn, le *C. subtilis* Velen., la *var. Camusii* D. et le *C. gallica* D. qui sont aussi dépourvus d'amphigastres. Pour pouvoir déterminer sûrement la place de ce dernier, il importe de connaître sa fructification et son inflorescence.

R. Spruce (On Cephalozia, p. 66) dit du *C. biloba* S. O. L. : « Bracteae tres, *unijugae.* » Il ajoute : « Species ambigua, ramis posticis inter *Cephalozia* prope C. divaricatam certe collocanda, bracteis autem solum unijugis, inter congeneres singularis. » Ce caractère, sur lequel Spruce insiste ainsi à deux reprises, n'a rien de spécial; il peut se reconnaître dans toutes les espèces *plus ou moins étiolées* qui poussent parmi d'autres Muscinées.

Grâce à l'amabilité d'Harald Lindberg (Helsingfors), j'ai pu examiner un échantillon type récolté par Lindberg lui-même; il appartient sûrement au *C. Hampeana* typique. Dans l'herbier Schiffner, j'ai vu quelques échantillons déterminés *C. biloba* par Kaalaas, ils appartiennent aussi au *Jg. Hampeana* non plus typique, mais à la

Source MNHN, Paris

var. elongata Bryhn. Quant à cette variété elle-même, c'est une forme plus robuste, à tiges plus allongées, ayant des rameaux ventraux, des lobes foliaires plus larges (6-12 cellules en travers); c'est surtout une forme *plus âgée* qui a continué à se développer grâce à des conditions favorables qui lui ont permis de résister à la sécheresse : de là ses caractères. Je l'ai rencontrée souvent sur les talus ombragés des routes dans les bois, parmi les graminées.

Le *C. Curnowii* Macv. est le *C. Hampeana* adapté aux lieux tourbeux, humides et ensoleillés, comme je l'ai montré avec détails ailleurs [16]. Müller a rattaché le *C. Curnowii* au *C. rubella;* mais, ce n'est pas admissible, attendu que le *C. Curnowii* n'est jamais paroïque, comme peut l'être le *C. rubella.* D'un autre côté, j'avais déterminé *C. Hampeana var. Camusii* D. une plante de l'herb. Arnell (Scandinavie) identique à celle que j'avais reçue du docteur F. Camus. Cette plante publiée par Arnell n'est autre que le *C. Curnowii* de moi alors inconnu.

Le *C. subtilis* Velen. est une forme grêle du *C. Curnowii* qui n'étant jamais paroïque ne peut être placé à côté du *C. rubella,* comme le fait Müller dans sa flore (II, p. 789). Cette longue discussion montre que, dans les formes grêles et stériles, *il n'est pas toujours facile de séparer le C. Hampeana du C. rubella.*

J'ai vu d'abondants échantillons du *C. erosa* Warnst. provenant de la localité princeps (am Teufelsee im Grünenwald, leg. Loeske) : c'est bien la même plante que le *C. Curnowi* avec toutes ses variations comme à Guipéreux (La fam. des Ceph. *loc. cit.*, p. 40) et comme dans la plante archétype.

J'ai reçu de C. Jensen, sous le nom de *var. paludosa* C. Jens., une plante qui est encore le *C. Curnowii.* Le *C. stellulifera* W. H. Pearson [17] est également le *C. Curnowii.* De ce qui précède résulte la synonymie ci-dessous :

Syn. *Cephaloziella Hampeana* (Nees) Schiffner = *Cephalozia trivialis* Schiffn. = *C. erosa* Limpr. = *C. Hageni* Bryhn = *C. divaricata* Auct. p. p. = *C. Bryhnii var. elongata* Bryhn = *C. Hampeana var. pseudo-grimsulana* D. (in herb).

L'espèce secondaire *C. Curnowii* a pour synonymes : *C. erosa* Warnst. = *C. divaricata var. paludosa* C. Jens. = *C. subtilis* Velen. = *C. stellulifera* W. H. Pearson.

---

(16) Douin (Ch.). La fam. des Céph., *loc. cit.*, p. 40.
(17) Pearson (W. H.). The Hepaticae of the British Isles, p. 179 et pl. LXVIII.

Ueber eine neue Gattung der Pyrenidiaceen

Von Dr Karl KEISSLER (Wien).

Anlässlich der Bearbeitung der Gattung *Arthopyrenia* für den Flechtenband von *Rabenhorst*, Kryptogamenflora kam ich auch auf *Arthopyrenia caesia* (Nyl.) A. Zahlbr., von welcher Art sich ergab, dass sie nicht bei dieser Gattung bleiben kann, sondern als neue Gattung beschrieben werden muss, welche ihre Stellung bei den Pyrenidiaceen hat.

PSEUDARTHOPYRENIA Keissl. nov. gen.

Thallus leprosus, homoeomericus. Gonidia numerosa, aequaliter in thallo partita ad, Schizophyceas pertinentia, cellulis singulis, globosis, brunneo-viridibus. Apothecia pyrenocarpia, simplicia, recta, thallo pro parte immersa, globosa usque ad pyriformia, ostiolo parvo praeditis. Perithecium obscurum, totum. Asci cylindrici, 8-spori (?). Paraphyses tenerae, ramosae. Sporae oblongae, 1-septatae, hyalinae.

Lager leprös, homöomerisch. *Gonidien* reichlich, das Lager gleichmässig durchsetzend, vom *Schizophyceen*-Typus, aus einzelnen, runden, braungrünen Zellen bestehend. *Apothecien* kernfrüchtig, einfach, gerade, zum Teile in das Lager versenkt, kugelig bis birnförmig mit kleiner Mündung. *Gehäuse* dunkel, ganz. *Schläuche* cylindrisch, *8-sporig (?)*. *Paraphysen* dünn, ästig. *Sporen* länglich, 1-septiert, farblos.

Diese neue Gattung erinnert mit ihren 2-zelligen Sporen an die allerdings höchst fragliche Flechtengattung *Eolichen* Zukal, welche aber nach Angabe des Autors andere Gonidien und braunrote Apothecien besitzt. Ich glaube dieselbe übrigens als vermutliche Pilzgattung, identisch mit *Nectria*, ansprechen zu müssen, so dass sie nach dieser Auffassung als Flechtengenus gar nicht in Betracht kommt. Mit den übrigen Gattungen der Pyrenidiaceen nach der Beschaffenheit der Sporen und der Art der Gonidien nicht zu verwechseln.

Bis jetzt einzige Art :

Source MNHN, Paris

Pseudarthopyrenia caesia Keissl. nov. comb.

Verrucaria caesia Nyl., Botan. Notiser : 162 (1853).
Leiophloea caesia Trevis., Conspect. Verruc. : 10 (1860).
Arthopyrenia caesia A. Zahlbr., Catal. lich. univers., *1:* 320 (1921).

Lager leprös, *blaugrau*, homöomerisch gebaut, dünn, ca. 200-230 μ stark. *Gonidien* vom Schizophyceen-Typus, reichlich, das ganze Lager gleichmässig durchsetzend, aus einzelnen Zellen von braungrüner Farbe von ungefähr rundlicher Gestalt mit dünner Membran und ca. 12 μ Durchmesser bestehend (1). *Hyphen* hyalin, glatt, wenig septiert, schwach verzweigt, ca. 4 μ breit. *Apothecien* kernfrüchtig, zerstreut, ziemlich oberflächlich, dem Thallus aufsitzend, ganz, schwarz, matt, rundlich-birnförmig, ca. 0.2-0.5 mm., mit kleiner Mündung. *Gehäuse* dunkelbraun, ganz, im Längsschnitt birnförmig, ca. 200-250 μ breit, ca. 300-350 μ hoch und ca. 30-45 μ dick, innen mit schwachem, klein-paraplectenchymatischem Auskleidungsgewebe von violett-brauner Farbe. *Schläuche* cylindrisch, jung mit dikker Membran (ca. 9 μ), 8-sporig (?). *Paraphysen* dünn, kurz, ästig. *Sporen* länglich-eiförmig, 1-septiert, hyalin (hin und wieder das Septum fehlend, aber wol nur junge Sporen), ca. 25-30 × 9 μ.

Jod ruft keine Färbung hervor.

Frankreich. Auf Kalkstein, Mirval bei Montpellier (Nylander).

Diese seit Nylander nicht wieder gefundene, von ihm als *Verrucaria* bezeichnete, von Zahlbruckner später als *Arthopyrenia* angesehene Flechte, liegt nur in einem winzigen Originalexemplar von Nylander vor, welches ich aus Helsingfors durch die Freundlichkeit des Herrn Kustos Lindberg erhielt. Die Ueberprüfung ergab den oben angegebenen Gonidien-Befund, dass nicht *Trentepohlia*-(auch nicht *Pleurococcus*-), sondern *Schizophyceen-Gonidien* vorliegen, woraus hervorgeht, dass dieselbe nicht bei *Arthopyrenia* bleiben kann, sondern den Vertreter eines neuen Gattungs-Typus der bisher noch wenig geklärten Familie der Pyrenidiaceen darstellt. Bei der Dürftigkeit des Materials konnte die Diagnose derselben nicht ausführlicher gehalten werden, da man sonst noch das eine oder andere Gehäuse hätte untersuchen müssen, was bei der dringend gebotenen Schonung des Exemplares nicht zulässig war. Sehr auffallend ist die *blaugraue* Färbung des Thallus. Bei Herstellung der Mikrotom-Schnitte

(1) Sie erinnern etwas an *Nostoc*, bestehen aber immer aus einzelnen, isolierten Zellen.

Source MNHN, Paris

welche Herr G. Fischer in Wien, der sich mir häufig bei meinen lichenologischen Arbeiten in dieser Richtung in dankenswerter Weise zur Verfügung stellt, ausführte, sah man deutlich birnförmige Gehäuse, welche infolge der Behandlung der Schnitte mit Salzsäure zur Auflösung des Kalkes ungemein zart waren und schon durch den Druck des nachträglich daraufgegebenen Deckglases eine Deformation ihrer Gestalt ins kugelige erfuhren.

Source MNHN, Paris

Révision de quelques Muscinées du Valois. IV

Par P. JOVET.

Ces listes et remarques concernent des plantes récoltées de 1924 à 1930. Les limites du territoire étudié ont été fixées antérieurement : *in* Peuplement bryologique des blocs siliceux des rus intermittents (1931) auquel il y aura lieu de se reporter à différentes reprises. Les indications de F. Camus proviennent de son herbier et de son fichier conservés au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum et que M. le Professeur Allorge a bien voulu me laisser consulter. Toutes les localités sont du département de l'Oise, sauf celles marquées (A.) = Aisne (1).

Gyroweisia tenuis (Schrad.) Schimp. — F. Camus : Sur les grès de Vaumoise (st.) : Bescherelle, 1863.

Je l'ai toujours trouvé sur le calcaire ombragé. Rarement sur le calcaire tendre ou sableux : Saint-Vaast-de-Longmont (au-dessus de Verberie) et rochers ombragés par la Hêtraie de pente au-dessus de Pontpoint (forêt d'Halatte) (V. *Seligeria pusilla*). Sur pierres calcaires s'effritant facilement avec *Tortula marginata, Fissidens minutulus, Campylium hispidulum* v. *Sommerfeltii* à Longpont (A.). Parois des entrées de carrières souterraines du calcaire grossier en dessous de la ferme de Noue, près de Villers-Cotterets (A.) avec *Tortula marginata, Cephaloziella Baumgartneri*, etc. Anfractuosités des murailles de soutien de la piste des Arènes, ces anfractuosités sont fraîches et ombragées quoique les parois soient exposées au maximum, il y a un mélange d'espèces de stations très différentes : *Rhynchostegiella algiriana, Campylium protensum, Gymnostomum calcareum*, etc. Rochers calcaires ombragés mais anciennement éclairés, sur la pente du vallon de Russy exposée au N., entre Vaumoise et

(1) L'astérisque indique les espèces qui ont déjà fait l'objet de remarques dans la *Revue Bryologique*, 1929, p. 101; 1930, p. 65; 1931, p. 78; voir aussi : même Revue, 1932, p. 80; *Recueil de Trav. cryptog. dédiés à L. Mangin*, 1931, p. 405; *Bull. Soc. bot. Fr.*, p. 442, 1934.

Source : MNHN, Paris

Pont-l'Abbé avec *Eucladium verticillatum, Didymodon rubellus* et *luridus, Brachythecium glareosum, Barbula Hornschuchiana*, etc. Le plus souvent se trouve sur rocher et blocs de calcaire compact ombragés : Montlaville (Verneuil-sur-Oise) ; pente gauche du vallon de Coyolles exposée au N. avec de très nombreuses espèces; paroi verticale d'un gros rocher exposé au S. mais très ombragé par les arbres du Parc de Valgenceuse à Senlis et très près de la Nonette.

Les espèces compagnes qui ne manquent presque jamais sont : *Tortula marginata, Fissidens minutulus, Rhynchostegiella algiriana, Campylium hispidulum* v. *Sommerfeltii*, et de nombreuses autres espèces parmi lesquelles : *Trichostomum crispulum, Barbula rigidula, B. gracilis, Tortula inermis* (rr), *Neckera complanata, Madotheca platyphylla, Mnium cuspidatum, M. rostratum, Eurhynchium atrovirens, E. murale, E. pumilum*, etc.

Dans cet ensemble, on distingue facilement plusieurs groupes suivant la taille et le type des espèces, ces groupes coïncident avec les phases de l'évolution du peuplement :

1. espèces de petite taille : *Tortula marginata, Fissidens minutulus*, auxquelles se joignent des Hypnacées de petite taille : *Rhynchostegiella algiriana*, et formant transition *Campylium hispidulum* v. *Sommerfeltii*.

2. Hypnacées de petite taille avec *Mnium*, et des formes d'Hypnacées de grande taille.

3. Hypnacées de grande taille et d'ombre de la Hêtraie ou du Bois mêlé de Chêne-Frêne.

4. Stades de « sénescence » : installation de plantes Phanérogames des associations silvatiques ou, peu souvent, mais nettement en relation avec la décalcification, un stade à *Isothecium myurum* et silicicoles.

Le stade d'installation sur rocher nu est constitué par les mêmes espèces que celles qui peuplent les entrées ds carrières souterraines où l'évolution ne saurait aller plus loin.

Dans le stade 3 s'installent des espèces autres que les Hypnacées à la faveur des particules humiques et terreuses accumulées : *Encalypta contorta, Trichostomum*, etc.

Le *Gyroweisia tenuis* a été noté aussi sur les pierres calcaires d'un talus suintant avec *Acrocladium cuspidatum, Pellia Fabroniana, Lophozia badensis*, etc.

Gymnostomum calcareum N. et H. — Vaumoise : Bescherelle, in Husnot Muscol. gall.), in Boulay, 1863. Russy, Jeanpert, Rev.

Source MNHN Paris

bryol. 1894. Entre La Ferté-Milon (A.) et Silly-la-Poterie (A.), Dismier, Bull. Soc. Bot. Fr., 1895. — Russy Pont-l'Abbé); Arènes de Senlis : v. *Gyroweisia tenuis*. Vaumoise, grès faisant effervescence à l'entrée de la Cave du Diable (f. de Retz). Entrée de carrière souterraine de calcaire grossier (maintenant murée) : Fulaines, en amont de Mareuil-sur-Ourcq. Base de rochers verticaux, La Ferté-Milon, angle d'un chemin parallèle à la voie ferrée et d'un chemin allant à Préciamont avec *Eucladium verticillatum, Rhynchostegiella algiriana, Dicranella varia*, etc. Silly-la-Poterie (A.), rocher calcaire ombragé avec *Fissidens minutulus, Campylium hispidulum* v. *Sommerfeltii, Brachythecium populeum*, etc. Pierrailles calcaires du mur du déversoir de l'Etang de Bourcq, près de Silly-la-Poterie (A.). Talus calcaire pierreux avec de nombreuses espèces sous la Hêtraie, vallon très ombragé et humide, étang d'Oigny (A.) (v. *Seligeria pusilla*). Pente plus sèche exposée au S. W. du vallon de Saint-Antoine (env. Silly-la-Poterie) (A.) avec des compagnes un peu différentes : *Anomodon viticulosus, Neckera crispa, N. complanata, Fissidens cristatus, Eurhynchium crassinervium*, etc. Anfractuosités de rochers éclairés, route des Suisses, entrée de la forêt d'Halatte, au-dessus de Pont-Sainte-Maxence.

Eucladium verticillatum Br. eur. — Fontaine des Hureaux, près de Silly-la-Poterie (A.), F. Camus, 1904. Russy, Jeanpert, *Rev. bryol.*, 1904. Vaumoise, Bescherelle, 1863 (in F. Camus). Crouy-sur-Ourcq, anfractuosités des roches calcaires humides, Dismier, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1894.

Rochers calcaires ombragés : vallons de Russy, de Coyolles (v. *Gyroweisia tenuis*). Entrées de carrières souterraines de calcaire grossier : fraîches, Fulaines; suintantes, Aulilly. Blocs calcaires peu importants presque au ras du sol de la Cavée Noire (f. d'Halatte). Rocher ombragé par la Hêtraie de pente calcaire au-dessus de Pontpoint (f. d'Halatte), V. *Seligeria pusilla*. Base des troncs de *Salix alba, Populus alba, Alnus glutinosa*, rive gauche de l'Oise, en aval de Moru avec *Fissidens crassipes*. Petite grotte à « lèvres » à peine ouvertes, suintement très incrustant avec (*Barbula spadicea*) (pa), quelques filaments d'Hypnacées, en deux endroits de la pente droite du vallon de Longpré (env. d'Haramont, (A.), sur la pente gauche du même vallon fait partie, à l'air libre, du peuplement étendu très tuffeux qui borde un ruisselet rapide avec *Cratoneuron commutatum, Amblystegium filicinum, Bryum pseudotriquetrum, Campylium stellatum, Pellia Fabroniana*, etc.

Source MNHN, Paris

L'*Eucladium* forme des couches, des coussinets d'épaisseur très variable, d'autant plus épais que le milieu est plus humide et plus tuffeux. Dans les fontaines ou sources recouvertes d'une petite construction (fontaine Saint-Martin, près de Fleury, f. de Retz; lavoir de Pontpoint); à la voûte sous la route de Crépy, au déversoir de l'ancien étang de Pontdron; en mélange avec des *Rhynchostegiella*, des *Trichostomum* sur les grandes dalles formant marches d'un escalier très ombragé (parc de Valgenceuse), il constitue de minces tapis ou plaquettes de quelques millimètres d'épaisseur seulement.

* **Fissidens crassipes** Wils. — Toujours dans les eaux riches en matières organiques et sur les pierres calcaires (V. indications antérieures sur fer et écorce). Canal de l'Ourcq, écluse de Queue-d'Ham, entre Marolles et Mareuil-sur-Ourcq avec *Cinclidotus riparius, Oxyrhynchium rusciforme, Brachythecium rivulare, Hygrohypnum palustre*, etc.

Ruisseau latéral à l'Ourcq, près du pont de Mareuil-sur-Ourcq, avec *Marchantia polymorpha, Amblystegium fallax, Pellia Fabroniana, Bryum erythrocarpum* (r), etc.

Un peu en dehors des limites de la dition : Etang de Commelle, (f. de Chantilly) avec les espèces de la forme rhéophile de l'association.

Fissidens minutulus Sull. — F. Camus : Forêt de Retz, ponceau sous la route de Taillefontaine, 1904; abondant dans la partie voisine de Longpont (A.), 1913. Passage de l'Aunette, sous la route de Flandre, Senlis, 1912.

Vit sur le calcaire grossier ombragé, depuis les plus petites pierrailles jusqu'aux gros rochers. Fond, pentes, parois murées des fossés du château de Vez. En contre-bas de la digue de retenue de l'Etang de Bourq; rocher calcaire à Silly-la-Poterie (A.) avec *Gymnostomum calcareum*. Parc de Valgenceuse (Senlis); f. d'Halatte, audessus de Pontpoint; Longpont (A.), Coyolles (A.), (v. *Gyroweisia tenuis*). Entrée de carrière souterraine à Antilly avec *Eucladium verticillatum*. Blocs calcaires épars sous la Hêtraie-Chênaie à dominance siliceuse, f. d'Halatte, entre les poteaux du Grand-Maître et de la Croix du Grand-Maître, avec *Isopterygium depressum, Tortula marginata, Barbula sinuosa*, etc. Rochers des pentes boisées de Chêne-Frêne descendant à Verneuil-sur-Oise (f. d'Halatte). Pente gauche du vallon d'Authonne, Orrouy, entre Eméville et Bonneuil-en-Valois, blocs sous la Hêtraie (f. de Retz). Gros blocs devant les très

Source MNHN, Paris

anciennes carrières souterraines de Saint-Antoine (A.) env. de Silly-la-Poterie (A.). Dalle calcaire peu élevée au-dessus du sol; regard du déversoir de l'Etang de Malvat, près de Villers-Cotterets (A.) (V. *Tortula marginata*). Paroi aval d'une pierre calcaire dans le ruisseau incrustant de Malfontaine (f. de Retz).

Les échantillons suivants ont été revus ou déterminés par M. Potier de la Varde (lettre du 21.VI.31). Sur calcaire : ravine de la Garenne Carrière, env. de Thury-en-Valois (dominance siliceuse); ravine bordant la route d'Eméville à Bonneuil-en-V. (contact du calcaire grossier et des sables auversiens); sur grès soumis à une influence calcaire : ruheille du Bois Pierrot (ou de Fontaine), env. de Thury-en-Valois : ces localités concernent des rus intermittents Grès en milieu calcaire : laie de Silly (f. de Retz); hêtraie de pente du Savart Doyen, dans le Buisson de Walligny (f. de Retz). Pierres calcaires presque au ras de l'eau, dans le rû de Bonneuil, en amont du village, « forme luxuriante passant à *F. pusillus* » (P. de la V.) sous le ponceau de la route (2).

Fissidens impar Mitt. fo. **pseudo-inconstans**. — (Dét. par M. Potier de la Varde). Sables siliceux. Coupe d'une Chênaie, pente du vallon de la Grivette, entre Thury-en-Valois et Antilly. Compagnes : *Atrichum angustatum*, *Leptotrichum pallidum*, et de nombreuses autres espèces plus ou moins constantes de la Chênaie silicicole à *Teucrium Scorodonia* (22.IV.30).

Fissidens inconstans Schp. — (Dét. par M. Potier de la Varde). Sur grès dans la ravine bordant la route entre Eméville et Bonneuil-en-Valois (4.IV.31) (V. rus intermittents).

Fissidens pusillus Wils. — (Dét. par M. Potier de la Varde). Les exigences de ces *Fissidens* sont insuffisamment connues. 1° meulière et grès dans un ravinement torrentiel à droite et parallèlement à la laie du Mur du Parc, au-dessus d'Haramont (f. de Retz). 2° blocs de meulière dans le ravinement à *Senecio Fuchsii* sur la pente N. de la même forêt de Retz.

Seligeria acutifolia. — Grande entrée des carrières souterraines du calcaire grossier au-dessus du passage à niveau sur la voie ferrée et de la passerelle de Moslay sur l'Ourcq, en amont de La Ferté-Milon (A.), pente gauche de la vallée de l'Ourcq.

(2) Avec un autre *Fissidens* critique : *F. impar* ou *F. Bambergeri* (P. de la V.).

Source MNHN, Paris

Seligeria pusilla Br. eur. — Talus presque entièrement pierreux, ombragé par la Hêtraie de pente, base du coteau, dans le vallon très humide de Saint-Antoine près de la propriété de l'Etang d'Oigny (f. de Retz) avec *Gymnostomum calcareum*, *Fissidens cristatus*, *Barbula spadicea*, *Mnium stellatum*, *M. rostratum*, *Eurhynchium Schleicheri*, *Campylium protensum*, *Chiloscyphus polyanthus*, etc.

Rocher en forêt d'Halatte, au-dessus de Pontpoint, sous la Hêtraie, avec *Gyroweisia tenuis*, *Fissidens minutulus*, *Barbula rigidula*, *Rhynchostegiella algiriana*, *Mesophylla nigrella*, etc., espèces du premier stade évolutif avec de grandes Hypnacées, mais aussi *Isothecium myurum*, *Diplophyllum albicans*, *Barbula subulata*, divers *Lophocolea*, *Calypogeia trichomanis*, etc., vivant sur les particules terreuses ou humiques ou parmi les autres Muscinées, en même temps que *Didymodon rubellus*, *Encalypta contorta*, *Eurhynchium pumilum*, *Fissidens cristatus*, qui profitent des vides du tapis d'Hypnacées.

Entrée de carrière abandonnée, sur calcaire suintant avec *Eucladium verticillatum*, *Pellia Fabroniana*, rive droite du vallon de Grivette, entre les stations d'Antilly et Thury-Boullarre. Entrée de carrière souterraine ombragée, rive gauche, en aval du Moulin d'Antilly avec *Tortella tortuosa*, *Barbula ambigua*, *B. fallax*, *Trichostomum crispulum*, etc.

Seligeria Doniana C. Müll. — Dismier l'a indiqué très près des limites étudiées sur les rochers calcaires près des Etangs de Commelle, en f. de Chantilly avec *Tortula marginata* (*Bull. Soc. Bot. Fr.* 1910, p. 539).

Près de Verneuil-sur-Oise, sur les gros blocs du château démantelé de Montlaville, sous de gros Hêtres dans un taillis au stade perchis avec les espèces du stade pionnier : *Fissidens minutulus*, *Tortula marginata*, *Rhynchostegiella algiriana*, *Campylium hispidulum* v. *Sommerfeltii*, *Mnium cuspidatum*, etc.

Pottia cavifolia Ehr. — F. Camus : Commun sur les talus Saint-Maximin, 1902. Questier, in herb. Mérat : Thury-en-Valois.

Comme la plupart des *Pottia*, cette espèce doit passer inaperçue Je l'ai revue à Saint-Maximin sur le sommet terreux des murs séparant les différentes carrières et encadrant les chemins. Avec *Pottia intermedia* et *lanceolata* à Pont-Sainte-Maxence.

Pottia intermedia Fuern. — Questier, in herb. Mérat, Crépy-en-Valois.

Pont-Sainte-Maxence, sommet de mur calcaire (V. ci-dessus).

Source MNHN, Paris

Champs siliceux, terres emblavées, éteules du plateau de culture : Terres de Morienval, en lisière de la f. de Retz; chemin de Rouville sur les terres de Crépy-en-V.; lisière du Petit Bois d'Haramont, près de Villers-Cotterets (A.); lisière du Bois de Tillet (f. de Retz) dans les champs de Crépy-en-V.; avec les muscinées messicoles habituelles : *Anthoceros punctatus*, *Sphærocarpus californicus*, *Riccia sorocarpa*, *R. glauca*, etc.

Didymodon luridus Hornsch. — F. Camus : Sans précision de localités ni de stations : forêts de Retz et d'Halatte; route de Vaumoise à Chàvres; Longpont (A.); Villers-Cotterets (A.); grès bordure de trottoir de la route de Soissons et mur à l'entrée de la route de Taillefontaine : parement de trottoir (rempart N.) à Senlis.

Questier, in herb. Cosson et in Catalog. Le Dien : Montigny-l'Allier.

Toujours sur substratum calcaire. Murs de soutien : de la berge de l'Oise à Verberie; d'un jardin dans une venelle de Pont-Sainte-Maxence; Ormoy-Villers. Mur de pierre sèche à Saint-Maximin. Chaperon terreux, mur de l'hôpital de Senlis. Anfractuosités des parois verticales éclairées de soutien de la piste des Arènes de Senlis (V. *Gyroweisia tenuis*). Talus muré en briques : soutien de la voie ferrée de Mareuil-sur-Ourcq à Ormoy-Villers au pont de Sainte-Fontaine, milieu siliceux, mais couronné de calcaire de Saint-Ouen. Sorte de boue tufleuse avec *Dicranella varia* à Saint-Maximin. Blocs calcaires ombragés : vers Pont-l'Abbé (V. *Gyroweisia tenuis*); le Tremblay, env. de Creil; Etang de Bourcq (A.) (V. *Gymnostomum calcareum*). Bloc éclairé en bordure de la route d'Eméville à Bonneuil-en-V.; grès recouvert de terre calcaire à Montépilloy. Sur la terre éclairée, halte de Saint-Nicolas-Aumont. Talus calcaire, route de Longpont (A.). Participe au tapis velouté vert, localement ferrugineux de la laie de Mosloy, dans le Buisson de Borny (A.) avec *Barbula Hornschuchiana*, *B. convoluta*, etc.

Didymodon tophaceus (Brid.) Jur. — Me semble pouvoir servir à caractériser un groupement complexe formé d'espèces appartenant à l'association ripariale à *Fissidens crassipes* et *Cinclidotus* et à l'association corticole à *Tortula latifolia*. Ce groupement est mouillé seulement aux très hautes eaux et peut atteindre 1 m. 50 au-dessus de l'étiage. Le *D. tophaceus* forme de très gros coussinets garnis de très nombreuses particules sableuses siliceuses sur les pilots de la rive gauche de l'Oise à Sarron. Il peut descendre au niveau de l'eau :

Source MNHN, Paris

perré à Verberie avec *Grimmia apocarpa* fo. verg. ad *rivularis;* Sarron; Creil (bras de la Faïencerie); mais il est rare sur les troncs d'arbres en aval de Verberie. Pierres disjointes couvertes de *Fissidens crassipes :* pont de Gouvieux sur la Nonette (où ont été récoltés quelques brins d'*Haplozia riparia*). Grès dans la Malca, rû torrentiel très intermittent à Acy-en-Multien. Calcaires ombragés : forêt de Retz; étang de Bourcq (v. *Gymnostomum calcareum*); paroi murée inclinée: Creil, route de Vaux. Sommets et ressauts terreux des murs : Pont-Sainte-Maxence; Saint-Maximim (avec *Pottia cavifolia, P. lanceolata, Encalypta vulgaris, Aloina ambigua* (r), *Brachythecium albicans*, etc.

Il faudrait étudier cette espèce relativement à ses feuilles de taille et de forme diverses.

Barbula rigidula (Hedw.) Mitt. — F. Camus : Pierre calcaire ombragée à Longpont (A.); murette d'un regard d'eau, en haut de la laie de Taillefontaine (f. de Retz).

Pointe amont de l'île du Barrage de Saint-Leu d'Esserent, en aval de Creil, un peu au-dessus de l'étiage.

Grès dans la ravine du Bois Vallot (La Villeneuve-s-Thury). Dalles de grès maintenues humides par le ruissellement : laie du Mur du Parc, au-dessus d'Haramont (f. de Retz). Grès en milieu calcaire : laie de Silly (f. de Retz). Rochers calcaires ombragés : f. d'Halatte, au-dessus de Pontpoint (v. *Seligeria pusilla*); env. de Pont-l'Abbé (v. *Eucladium*); vallon de Coyolles. Paroi verticale fraiche de carrière souterraine à Saint-Maximin.

Barbula spadicea Mitt. — Tapis incrusté d'*Eucladium verticillatum*, env. de Longpré (A.). Talus suintant à *Lophozia badensis*, en aval des Eravelles, env. de Cullinances (*Rev. bryol.*, 1930). Entrée de carrière souterraine à Fulaines, en amont de Mareuil-sur-Ourcq. Bloc calcaire ombragé du Chemin de Saint-Christophe, près de la Cavée Noire, f. d'Halatte. Fructifie abondamment sur le talus pierreux calcaire près de l'Etang d'Oigny (A.) (v. *Seligeria pusilla*), avec de nombreuses espèces presque toutes fructifiées.

Trichostomum crispulum Brid. — Calcaire sableux ou terreux : Orrouy; Bonneuil-en-V.; Pont-Sainte-Maxence (avec *Tortula inclinata*). Anfractuosités de rochers (route des Suisses, entrée de la f. d'Halatte, Pont-Sainte-Maxence); de murs (Arènes de Senlis). Entrée de carrière souterraine de calcaire grossier, en-dessous de la ferme de Noue, près de Villers-Cotterets (A.) (v. *Gyroweisia tenuis*). Calcaires

Source MNHN, Paris

ombragés : Senlis, Fontaine aux Malades (v. *Tortula marginata*); env. du Poteau Hétéroclite (f. d'Halatte); au-dessus du Carrefour des Grès (f. de Retz). Grès dans un rû intermittent : la Malea, Acy-en-Multien. Calcaire découvert près du moulin de Villers-Hélon (A.). Mur de la Sucrerie de Barbery.

Crossidium squamigerum (Viv.) Jur. — Calcaire grossier sableux : les Carrières (de Chaumont), près de Gouvieux (3.IV.24).

* **Tortula marginata** Br. eur. — Espèce très répandue sur le calcaire grossier ombragé. Murs inférieurs et fossés du Château de Vez. Chapelle ruinée de Montigny près de Crépy-en-V. Partie écroulée de la Digue de retenue de l'Etang de Bourq (A.). Grandes parois murées ou calcaire en place (dalles) : tranchée de la voie ferrée près de la station de Senlis. Entrées de carrières souterraines : ferme de Noue (A.) (v. *Gyroweisia tenuis*); Montlaville; Senlis (La Fontaine aux Malades) avec *Didymodon rubellus, Trichostomum crispulum, Rhynchostegiella algiriana, Pellia Fabroniana*). Blocs ombragés : Longpont (A.); Coyolles (v. *Gyroweisia tenuis*); Halatte (entre les poteaux du Grand-Maître et de la Cr. du G. maître, v. *Fissidens minutulus*); regard du trop-plein de l'étang de Malvat (f. de Retz, A.). Rus intermittents entre Bonneuil-en-V. et Eméville.

Barbula sinuosa (Wils.) Braithw. — Calcaires ombragés : Parc de Valgenceuse (v. *Rhynchostegiella curviseta*); dalles du regard de l'Etang de Malvat (v. *Tortula marginata*); entre les poteaux du Grand-Maître et de la Cr. du Grand-Maître (f. d'Halatte) (v. *Fissidens minutulus*); Coyolles (v *Gyroweisia tenuis*). Sur grès et calcaires dans les rus intermittents entre Eméville et Bonneuil-en-V.; plusieurs ravines du Buisson de Borny (A.); ravin parallèle à la laie du Mur du Parc, au-dessus d'Haramont (A.) (f. de Retz). Parois verticales de l'église de Rozoy-en-Multien (calcaire). Mur de grès avec terre calcaire, soutien d'un champ : Silly-la-Poterie (A.). Participe à l'association à *Tortula latifolia* ; arbres de la rive gauche de l'Oise, Verberie.

Barbula Hornschuchiana Schultz. — F. Camus : Saint-Maximin. Senlis, route de Vaumoise à Chàvres.

Acy-en-Multien : talus calcaire avec *Barbula gracilis, Campylium chrysophyllum.* Terre marneuse tuffeuse : carr. de Saint-Maximim. Sables calcaires : le Tremblay, près de Creil. Blocs calcaires ombragés : vallon de Pont-l'Abbé (v. *Gyroweisia tenuis*); blocs en plein champ : Chamant; carrière à ciel ouvert : Montlaville. Association à

Source MNHN, Paris

Tortula latifolia : estacade de Morn dans l'Oise. Tapis velouté de la laie de Mosloy, buisson de Borny (A.).

Tortula latifolia. —Caractérise l'association corticole de la base des troncs des rives de l'Oise, de Verberie à Morn avec *Leskea polycarpa*, *Fissidens crassipes*, *Fontinalis antipyretica*, *Dialytrichia mucronata* *Amblystegium varium*, etc.

Se trouve aussi sur les vieux pilots avec quelques-unes de ces espèces et *Archidium phascoides* (r), *Grimmia apocarpa* fo., *Barbula gracilis*, *B. Hornschuchiana*, etc.

Parois verticales submergées ou recevant la poussière d'eau · écluse de Verberie.

Tortula inermis Bruch. — Jeanpert : Vaumoise, entre les pierres des murs au-dessous de l'église, route des Moutins (14.VII.02).

Rochers calcaires ombragés de Coyolles (v. *Gyroweisia tenuis*).

Dialytrichia mucronata (Brid.) Limpr. — Fait partie de l'association à *Tortula latifolia*, Verberie. Grès de la ravine bordant la route d'Emèville à Bonneuil-en-Valois au contact du calcaire grossier et de l'auversien avec *Fissidens minutulus*, *Tortula marginata*, *Isopterygium depressum*, *Homalia trichomanoides*, *Campylium hispidulum* v. *Sommerfeltii*, etc.

Cinclidotus riparius Br. eur. — Marcilly : écluse de Venette, dans l'Oise, 1860. F. Camus : dans l'Oise, Compiègne, 1892.

Fait partie de l'association à *Fissidens crassipes* : parois calcaires, verticales ou inclinées, submergées ou recevant la poussière d'eau, blocs submergés, rarement grille de fer (Creil) : écluse et pont de Verberie, Sarron, Pont-Sainte-Maxence, Creil (bras de la Faïencerie), barrage de Saint-Leu d'Esserent.

Fait également partie de l'association à *Tortula latifolia* et du complexe à *Didymodon tophaceus* : base des arbres de la rive gauche en aval de Verberie, pilots ayant conservé leur écorce (estacade de Morn, barrage de Sarron : jusqu'à 1 m. 50 au-dessus de l'étiage).

Existe dans l'Ourcq canalisé : écluse de Queue-d'Ham, en amont de Mareuil-sur-Ourcq. Semble inexistant ou très rare dans les rivières secondaires : lavoir du vallon d'Autheuil-en-V.

Cinclidotus fontinaloides P. Beauv. — Est moins fréquent que le précédent.

Graves, Catalogue : dans l'Oise à Venette, Pont-Sainte-Maxence.

Source MNHN, Paris

Saint-Leu d'Esserent, mais l'espèce précédente n'étant pas mentionnée il y a lieu de se demander s'il n'y a pas confusion.

Parois verticales jointoyées, pointe aval de la vieille écluse de Creil. Ecluse de Verberie. Egalement corticole, mais rare : base submergée ou exondée des Aulnes, Saules, Peupliers avec *Leskea polycarpa*, *Drepanocladus aduncus* v. *Kneffii*, rive gauche de l'Oise, entre Verberie et Moru (ass. à *Tortula latifolia*).

Grimmia apocarpa (L.) Hedw. — Très répandu. Se rencontre sous différentes formes : ravin de Collinances (Thury-en-V.); mur de soutènement de la berge de l'Oise au confluent de l'Autonne; dalles de grès et de calcaire du déversoir latéral de l'étang de Wallu (A.) : fo. absolument sans poil hyalin tendant au gr. *rivularis;* sur les pilots émergés de l'estacade de Moru, les feuilles supérieures seules ont une très courte pointe hyaline, ad fo. *irrigata*.

Voici quelques noms proposés par M. Loeske (in litt. 17.VI.31) : subsp. *gracilis* (Schl.) : Buisson de Borny; fo. *vergens* ad subsp. *gracile :* ravine entre Eméville et Bonneuil-en-V.; fo. entre subsp. *vulgaris* (Chal.) et subsp. *gracilis :* la Malca, Acy-en-Multien; fo. *subepilosa :* bois Vallot (La Villeneuve-s-Thury), entre Eméville et Bonneuil-en-V. Les échantillons revus par M. Loeske proviennent des grès et calcaires des rus intermittents.

Rhacomitrium heterostichum Brid. — Graves : sur les grès moyens de l'arrondissement de Senlis. F. Camus : (rr) Cave du Diable; grès au S. de Vaumoise.

Questier, in herb. Mérat : rochers de grès où l'eau séjourne (fo presque sans poil, fr.), f. de Retz.

Sur les grès auversiens, bois de l'Ermitage, près d'Ormoy-Villers Rû intermittent, bois Vallot (La Villeneuve-ss-Thury).

Physcomitrella patens Sch. — Dismier, abondant, env. de la Ferté-Milon (A.) (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1898).

Abondant en 1930 sur les grands amas de vases mêlées de glaise retirées de l'Ourcq canalisé avec *Physcomitrium pyriforme*, *Potti truncata* (ta, fr.), *P. lanceolata*, *Weisia viridula*, *Funaria hygrometrica*, *Dicranella varia*, *Bryum argenteum*, *B. erythrocarpum*, *Amblystegium filicinum* fo. (à très petites feuilles), etc., en amont de La Ferté-Milon.

Leptobryum piriforme (L.) Wils. — Dismier. Creil, mur ombragé (28.VI.14).

Anfractuosité fraîche du talus : tranchée de la voie ferrée de Ma-

Source MNHN, Paris

reuil-sur-Ourcq à Montigny-l'Allier. Rocher calcaire ombragé, paroi verticale et partie inférieure ombragée par de grandes herbes, coteau de Moslay avec *Mesophylla nigrella*, env. de La Ferté-Milon (A.). Borne calcaire fraîche dans le village de Puiseux (A.).

* **Webera annotina** (Hedw.) Lindb. — Eteule d'avoine sur le plateau de culture contigu à l'exploitation de sable à mouler de Silly-la-Poterie (A.) avec *Blasia pusilla, Pottia minutula, Pleuridium nitidum, Riccia glauca, Bryum erythrocarpum, B. argenteum*, etc.

* **Mnium cuspidatum** Hedw. — Graves l'indique commun dans les bois des vallées.

Malgré cette indication, ses localités sont très peu nombreuses. Sur calcaire grossier ombragé : Coyolles (V. *Gyroweisia tenuis*), chemin de Saint-Christophe (f. d'Halatte), intersection de la Cavée Noire.

Mnium rostratum Schwgr. — Calcaire ombragé : La Cavée Noire (f. d'Halatte), avec le précédent. Etang d'Oigny (A.) (v. *Seligeria pusilla*). Coyolles (v. *Gyroweisia tenuis*). Parois verticales des gros blocs des carrières du vallon de Saint-Antoine (env. de Silly, A.) avec *Tortula tortuosa, Fissidens minutulus, Lophocolea cuspidata, Eurhynchium confertum, Rhynchostegiella algiriana*, etc. Grès ombragé avec *Barbula cylindrica*, rû intermittent de la Malca, Acy-en-Multien.

Mnium stellare Hedw. — Calcaires ombragés : La Cavée Noire (f. d'Halatte) (v. *Mnium cuspidatum*) ; Etang d'Oigny (f. de Retz, A.). Talus vertical, frais, ombragé par un bois mêlé de Chêne-Frêne, en amont de Bonneuil-en-Valois.

Atrichum angustatum Br. eur. — F. Camus : Villers-Cotterets (A.), vers le haut de l'allée du Château; laie voisine de celle de Taille-fontaine.

Jeanpert, allées de la forêt sur le plateau à Aumont (échant. du (V. 95).

Sables siliceux frais : chemin dans le Bois de Bourneville; coupe de la Chênaie siliceuse; entre Antilly et Thury-en-V. (v. *Fissidens impar*) ; chemin du Bois de Tillet, sur le plateau. Paroi verticale d'un fossé taillé dans la tourbe : Russy-Bémont.

Neckera crispa Hedw. — Questier récoltait cette espèce qui n'est pas rare dans la dition dès 1847. D'autres indications sont dues à Graves, Bescherelle, F. Camus, Jeanpert. Elle est plus rare dans l'W. que dans l'E. de la région étudiée. Terricole à la base des arbres, des

Source MNHN, Paris

rochers. Corticole assez fréquente, Saxicole fréquente sur les calcaires ombragés, sur les talus pierreux; rare sur grès (au ras du sol avec *Heterocladium heteropterum*, Buisson de Cresnes, A.). Est aussi sur la pelouse calcaire pierreuse éclairée du Camp de César, en face de Saint-Leu d'Esserent.

Pylaisia polyantha Hedw. — Peu fréquent. Fait partie de l'association à *Barbula latifolia*. Verberie. Bras de la Faïencerie à Creil.

Entodon orthocarpus (Pyl.) Lindb. *Cylindrothecium concinnum* Br. eur. — Herb. F. Camus : fo. dressée des lieux herbeux : Faubourg Villevert, Senlis (10.III.12).

Pelouse à *Brachypodium pinnatum* ou *Festuca duriuscula* : Thury-en-V.; la Clergie (Antilly); La Grange-au-Mont (Lieu-Restauré); Acy-en-Multien : au-dessus de la sortie de la Malca sur les champs.

Brachythecium rivulare Br. eur. — Fait partie de l'association à *Fissidens crassipes* sur parois et pierres calcaires submergées ou à peine émergées au-dessus de l'étiage : dans l'Oise (Verberie, Sarron, Creil), l'Ourcq (écluse de Queue-d'Ham), la Nonette (pont de Chaumont à Gouvieux, avec *Haplozia riparia* rr).

Vit souvent dans la poussière d'eau dans l'association rhéophile à *Oxyrhynchium rusciforme* avec *Amblystegium fallax* et |*A. fallax* : déversoirs de l'Autonne ' Pontdron, de l'étang de Wallu (A.).

Corticole de l'association à *Tortula latifolia* : Verberie; du complexe à *Didymodon tophaceus* : pilots à Sarron, à 1 m. 50 au-dessus de l'étiage.

Barrage de la Grivelle, avec *Cratoneuron commutatum*, Moulin d'Antilly. Source calcaire, pierres latérales un peu incrustées avec *Pellia Fabroniana*, *Amblystegium fallax* : vallon de Longpré (A.). Tuf suintant du vallon de Saint-Antoine (A.) env. de Silly-la-Poterie, avec *Bryum pseudotriquetrum*...

Sur grès dans les rus intermittents, avec *Brachythecium populeum*, *Eurhynchium crassinervium*, *Isothecium myurum*, *Brachythecium plumosum*, *Fissidens minutulus*, *Barbula sinuosa*, *Hygrohypnum palustre*, etc.; f. de Retz, ravine parallèle à la laie du Mur du Parc au-dessus d'Haramont (A.); env. du Carrefour de Girval; env. de Collinances, rubeille du Bois Pierrot.

Plasteurhynchium striatulum Sch. — Sur calcaire ombragé : ancienne exploitation à l'air libre : Montlaville. Rare sur grès ombragé

Source MNHN, Paris

soumis à l'influence du calcaire de Saint-Ouen susjacent, avec *Fissidens cristatus*, *Barbula cylindrica*, etc., dans le Bois des Closeaux, env. de Thury-en-V.

Rhynchostegiella curviseta (Brid.) Limpr. — Calcaire ombragé : Etang d'Oigny (A.) avec *Seligeria pusilla* (v.). Ecorce des arbres âgés près de l'eau et grandes dalles formant marches d'un escalier près de la Nonette : avec *Rhynchostegiella algiriana* (r), *Barbula fallax*, *B. sinuosa*, *Eurhynchium crassinervium*, etc. : parc de Valgenceuse (Senlis).

Bloc calcaire dans le ruisseau incrustant de Malfontaine (f. de Retz).

Grès et calcaires des rus intermittents : ravin de la Garenne Carrière (Thury-en-V.), de la Malca (Acy-en-Multien), chaos entre Bourneville et Saint-Quentin-Louvry (Buisson de Borny), avec *Fissidens minutulus*, *Mnium rostratum*, *Barbula cylindrica*, *B. sinuosa*, *Trichostomum crispulum*, etc.

* **Sematophyllum demissum** (Wils.) Mitt. — Récolté en Halatte en compagnie de MM. Allorge et Gaume, ce dernier l'ayant reconnu et récolté le premier : rochers de grès siliceux auversiens épars à la base de la pente, au-dessus du Poteau de la Croix du Grand-Maître (10.X.33).

Isopterygium depressum (Bruch) Mitt. — F. Camus : f. de Retz (A.), près de Longpont, le long d'un vieux mur de calcaire grossier (9.III.13).

Jeanpert : Longpont, bois de la Cendrée (7.V.99).

Bloc calcaire ombragé entre les poteaux du Grand-Maître et de la Cr. du Gr. Maître (f. d'Halatte). Grès siliceux en milieu calcaire : laie de Silly (f. de Retz). Rus intermittents : sur grès Buisson de Borny (A.) en deux localités: route d'Eméville à Bonneuil-en-V.; ravin de Collinances (Thury-en-V.) ; en f. de Retz, au-dessus d'Haramont et au-dessus d'Eméville.

Amblystegium varium (Hedw.) Lindb. — Parois et blocs calcaires submergés ou mouillés par l'Oise : écluse de Verberie, Sarron, ancienne écluse de Creil. Corticole (avec *Tortula latifolia*) en amont de Verberie et en aval de Moru; sur de vieux chicots et souches (Orme et Saule), en plusieurs endroits dans l'Oise à Creil. Déversoir latéral de l'étang de Wallu avec *Grimmia apocarpa* fo.

Hygroamblystegium irrigum (Wils,) — Semble très rare dans la

Source MNHN, Paris

dition. Ravinement à l'W. de la laie du Fond Boulant (lisière N. de la f. de Retz) sur grès et meulière avec *Brachythecium populeum* et *Eurhynchium rusciforme*.

Cratoneuron fallax (Brid.) Mœnkem. — Association à *Fissidens crassipes* : dans l'Oise, barrage de Saint-Leu d'Esserent, corticole à Moru. Dans la Nonette : pont d'un ruisselet vers Saint-Firmin; bras détourné à Chantilly en aval du Parc; pont de Chaumont à Gouvieux. Dans l'Ourcq : écluse de Queue-d'Ham. Déversoirs de l'Autonne à Pontdron, de l'étang de Wallu.

Fontaine Saint-Vaast, vallon de Grivette, Thury-en-Valois avec des *Batrachospermum*, *Oscillaria*, *Oxyrrhynchium rusciforme*, des formes molles et énerves de *Pellia Fabroniana*. Source calcaire à Longpré (A.).

Campylium protensum (Brid.) Broth. — Calcaires ombragés: Etang d'Oigny (v. *Seligeria pusilla*) (A.) ; en contre-bas de la route du Haut-Oiset, près de Silly-la-Poterie (A.). Blocs émergeant à peine des feuilles mortes Cavée Noire (f. d'Halatte). Anfractuosités des pierres des Arènes de Senlis (v. *Gyroweisia tenuis*). Taillis tourbeux, brindilles sur le sol : les Hureaux (env. de Silly-la-Poterie (A.).

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Mœnkem. — F. Camus : Senlis, route de Flandre, trottoirs, fo.; f. de Retz (A.) ± *typicum*. « Il est à peu près impossible de tenir compte des indications des anciens auteurs, la synonymie est difficile à débrouiller. »

Graves, Catalogue, etc., l'indique à Queue-d'Ham et à Thury-en-Valois, d'ap. Questier. Dans ses notes manuscrites de 1851 à 1858, Questier le mentionne dans les marais de Russy, Varinfroy, La Villeneuve-ss-Thury.

Bord d'une mare sur la glaise : les Fouilleux (f. d'Halatte) près de Fleurines.

La subsp. *Kneiffii* avec *Tortula latifolia* à la base des arbres de la rive gauche de l'Oise, env. de Verberie, et sous sa forme *attenuatum* Boulay (simulant *Amblystegium serpens*) sur les bois pourrissants de la ripisilve ou formant une couche continue au-dessus de l'étiage sur les radicelles enchevêtrées formant une sorte de piste-corniche étroite, même localité.

Hygrohypnum palustre (Huds.) Lœske. — F. Camus : en haut de la route de Taillefontaine (1.II.14).

Rus intermittents : grandes dalles un peu fraîches du ravin du

Source MNHN, Paris

Bois Vallot (La Villeneuve-ss-Thury) ; Parc de Villers-Colterets (A.) : extrémité pavée de grès de la Route Royale. Au-dessus d'Haramont (f. de Retz).

Dans l'association à *Fissidens crassipes*. Dans l'Oise : écluse de Verberie, ancienne écluse de Creil, barrage de Saint-Leu d'Esserent Dans l'Ourcq : écluse de Queue-d'Ham.

Dans le complexe à *Didymodon tophaceus* sur support minéral : Creil, bras de la Faïencerie.

Cephaloziella Baumgartneri Schiffn. Entrée des carrières souterraines du calcaire grossier : ferme de Noue, près de Villers-Cotterets (A.). Silly-la-Poterie (A.). Calcaire ombragé dans d'anciennes exploitations à ciel ouvert : Montlaville, Saint-Maximin. Tranchée du chemin de fer de Mareuil-sur-Ourcq à Montigny-l'Allier. Rocher ombragé de calcaire grossier coteau de Mosloy, près de La Ferté-Milon (A.).

Mesophylla nigrella = **Southbya nigrella** (D. N.) Spr. — Husnot, Hepat. gall. : Vaumoise (Bescherelle).

Dismier, rochers calcaires à La Ferté-Milon et Crouy (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 14.I.98).

F. Camus, entrée des caves de calcaire grossier ombragé, Orrouy

Mêmes localités que la précédente espèce. Ajouter : Très anciennes « Carrières de Pont » (f. d'Halatte), près de la Cavée Noire. Rocher calcaire tendre avec *Gyroweisia tenuis* et *Seligeria pusilla* ombragée par la Hêtraie au-dessus de Pontpoint (f. d'Halatte). Calcaire sableux; Saint-Vaast-de-Longmont (env. Verberie). Tranchée de la voie ferrée de Villers-Cotterets à Soissons à l'extrémité de la laie de Bellevue.

Blasia pusilla L. — Roze et Bescherelle, exsicc. n° 101 : f. de Retz. Echantillon de Bescherelle : f. de Retz, 1.X.62. — In Husnot, Hepatic. gall. id. — Graves : champs argileux du Champ Familier (canton de Crépy) et Bois du Montrolle (d'ap. Questier).

Voici quelques indications manuscrites de Questier (1849-1858) laie de Faverolles (pr. de Bourgfontaine) ; mare aux Fougères; pr. de Billemont; sur la route de Queue-d'Ham (toutes ces localités en forêt de Retz (A.).

Est pointé sur une carte de Jeanpert aujourd'hui égarée (?) sur une route aux environs du Carrefour des Têtes Salmon, en f. de Retz. Je l'ai retrouvé mais sur une laie voisine au milieu d'un peuplement lâche de *Carex strigosa*.

Source MNHN, Paris

Lisière de la f. de Retz (A.) : en vue de la Fontaine aux Clercs (env. de Vaumoise); en vue de Russy (avec *Anthoceros punctatus*), *Pleuridium nitidum, Riccia sorocarpa*); éteule contiguë au bois de Buchel (f. de Retz, A.), avec *Webera annotina.*

Sphaerocarpus terrestris (Mich.) Sm. — Champs sablonneux en lisière des forêts : f. d'Halatte (terres de Villers-Saint-Frambourg), f. de Retz (A.) (Petit bois d'Haramont) Bois de Tillet (terres de Crêpy) avec *Riccia sorocarpa, Pottia* sp. pl., *Bryum erythrocarpum*, etc.

Sphaerocarpus californicus Aust. — Moissons siliceuses : Ivors; terres de Morienval (en lisière de la f. de Retz, A.).

Source MNHN, Paris

Mousses nouvelles de l'Afrique tropicale française

Diagnoses préliminaires - Neuvième note

Par R. POTIER DE LA VARDE.

Fissidens rufolimbatus Card. var. *latifolius* P. de la V. var. nov.

Foliis latioribus, lamina apicali magis contracta, limbidiis viridibus, caulibus haud arcuatis distinguitur.

Hab. Mont Loumanzoe. (Leg. Le Teslu).

Fissidens rufolimbatus Card. var. *ramosus* P. de la V. var. nov.

Ramis axillaribus numerosis, foliis minutis praeditis quae limbidiis fere . destituta sunt atque foliis normalibus latioribus minus acutis, nervo minus excedente, a forma typica recedit.

Hab. Rocher de Nzang, Nzoumou. (Leg. Le Teslu.)

Leucophanes scabridens P. de la V. *spec. nov.* (fig. 1)

Dioicum ? Robustum. Caespites inferne candidi, superne virescentes. Caulis mollis 15-20 mm. altus. Folia e basi obovata sensim lanceolata-acuminata, canaliculata, fragilia et facile caduca, 6-7 mm. longa, 0,50-0,60 mm. lata. Centrale stereomum (vel pseudocosta) tenue, inferne et in majore longitudine laeve, ad summum dorso aspero; inferne non textum leucocystibus; lateralia stereoma (vel pseudolimbidia) inferne minute denticulata superne magis ac magis validis et acutis, distantibus dentibus praedita quae centralis stereomi illis juxtapositae, horridum et scabrum adspectum apicis proferunt. Leucocystes rectangulae parietibus flexuosis, inferne 45 × 15 μ, bistratosae. Chlorocystes in sectione transversali hypercentricae.

Hab. Forêt de Mayumbe, 150 km. N.E. Mayumba (Leg. Dubois, comm. Hèmery) Ghenyounga — Piti Masango — Sacamicandra — Mzocou — Nzoumou (Leg. Le Teslu).

Espèce très remarquable, bien distincte de toutes les formes décrites jusqu'à ce jour pour l'Afrique tropicale. Le *L. dentiraspis* C.M. a les feuilles (ou plus exactement les pseudolames) deux fois plus étroites. A ce point de vue notre mousse se rapproche de *L. Molleri*

Source MNHN, Paris

C.M. et de *L. Lecomtei* Besch. Le premier a des feuilles à extrêmité arrondie ondulées ou mollement dentées. Le second possède des feuilles plus étroites (0,40 mm.) avec sommet arrondi, insensiblement linguiformes. Il s'en distingue encore par la structure de la gaine : les cellules internes hyalines sont plus lâches presque carrées, les stéréomes latéraux sont sclérifiés à la base tandis que dans notre espèce la sclérification n'est apparente qu'au-dessus de la partie engainante.

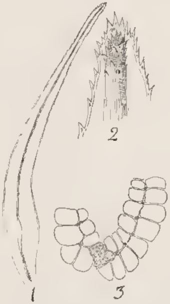


FIG. 1. — *Leucophanes scabridens* P. de la V. — *1*, feuille, × 30; *2*, pointe, × 200; *3*, coupe, × 200.

Calymperopsis Le Testui P. de la V. spec. nov. (fig. 2).

Robustus. Caespites laxi, triste virides. Caulis ruber, 0,15 mm. altus. Folia sicca erecto-adpressa, arcuata, madida patentia et etiam paulum squarrosa, e basi obovata late lanceolato-acuminata, 2 mm. 5 circa longa et 0,50 mm. lata, inferne plana, superne marginibus saepe convolutis integerrimis, comalia rosulata propagulifera, latiora, inferne cordata, cancellinis 15-seriatis. Costa crassa, inferne 90 μ lata ad summum sensim decrescens, percurrens, in sectione transversali 6 duces offerens. Cellulae tam ventrales quam dorsales e stereideis parum distinctae. Cancellinae basilares late scalariformes, 8-10 seria-

Source MNHN, Paris

tae, breviter rectangulae (45 × 30) sensim ad cellulas laminae transeuntes et ad summum decrescentes; marginales in vagina 6-7 seriatae, elongatae, limbidium non formantes. Cellulae laminae chlorophyllosae rectangutae (9 × 6 μ) angulis incrassatis, vel subquadratae (6 μ). Limbidium tam inferne quam superne omnino nullum. Propa-

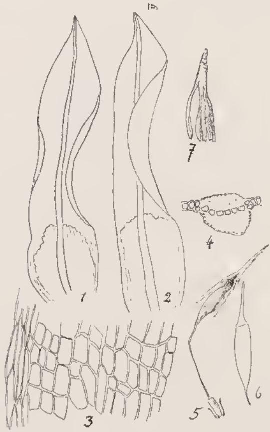


FIG. 2. — *Calymperopsis Le Testui* P. de la V. — 1, 2, feuilles, × 30; 3, tissu basilaire, × 200; 4, coupe de la nervure, × 200; 5, capsule pédicellée avec coiffe, × 7; 6, capsule operculée, × 7; 7, coiffe, × 7.

gula rosulae copiosa, primum viridia deinde aurata, pluriarticulata. Sporogonia frequenter aggregata. Capsula anguste ovoidea, cum subulato operculo 3 mm. longa in pedicello 3 mm. alto, vix folia perichaetialia superans. Peristomii dentes late deltoidei, ad summum obtusi, intus recurvati, demum fusci, marginati. Calyptra straminea,

Source MNHN, Paris

cucullata, ad summum badia, scabra, plicata. Spori inaequales, viride lutei, verrucosi, 20-25 μ crassi.

Hab. Lande à Fougères, sur arbuste, Mbigou. (Leg. Le Testu).

Cette mousse est bien distincte des espèces africaines : *C. disciformis* (Dus.) Fleisch. *C. spuriodisciformis* (Dus.) Fleisch. *C. subdisciformis* (Dus.) Fleisch. qui, toutes, possèdent un limbidium hyalin plus ou moins allongé. L'absence totale de ce dernier chez *C. Le Testui* rapproche notre plante de certains *Calymperopsis* de l'Amérique du Sud.

Syrrhopodon microblepharis P. de la V. spec. nov.

(sect *Orthotheca* (fig. 3)

Robustus, atro-viridis, laxe caespitosus. Caulis 20 mm. altus, parce divisus. Folia sicca crispata, madida patentia, e basi obovata angustata atque sensim et longe acuminata, 6-7 mm. longa, 0,50 mm. lata; costa inferne 75 μ lata, infra summum evanida, dorso minute scabro, superne dentato; marginibus planis, inferne (in vagina) minute et oblique ciliatis, in lamina limbidio obscuro incrassatis et bidentatis. Cancellinae 21-15 seriatae, aureo-virescentes, subquadratae, vel breviter rectangulae (30 × 18 μ) hic illic longioribus mixtae (50 × 18 μ), superiores breviores sed sine transitu ad chlorophyllosas cellulas laminae. Marginales in vaginae 5-6 seriatae, intense coloratae (auratae), externae breve dentiformes, ad apicem valde inclinatae. Cellulae chlorophyllosae laminae papillatae, obscurae, irregulariter rectangulae (9-10 × 6-7 μ).

Hab. Nzoumou., sur terre. (Leg. Le Testu.)

Semble voisin de *S. Quintasii* Broth. de San Thomé, dont il diffère (*e descriptione*) : par le limbidium coloré à la base ainsi que les cancellines qui ne sont pas hyalines mais d'un vert doré, par la nervure plus mince (75 μ au lieu de 100) non pas grossièrement papilleuse dans sa partie moyenne et dont les dents au sommet ne sont pas assez importantes pour mériter l'épithète de « scaberrima », par les cellules de la lame qui ne sont pas carrées mais nettement du type rectangulaire, enfin par l'habitat non corticole mais humicole.

Source MNHN, Paris

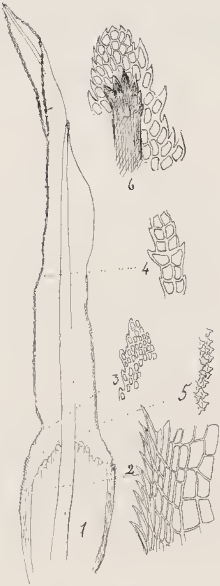


Fig. 3. — *Syrrhopodon microblepharis* P. de la V. — *1*, Feuille, × 30; *2*, cellules marginales du haut de la gaine, × 200; *3*, cellules marginales de la lame en dessus de la gaine, × 200; *4*, lamelle marginale bidentée, × 200; *5*, cellules papilleuses vues de profil, × 200; *6*, pointe, × 200.

Source MNHN, Paris

Haplodontium nitidum P. de V. spec. nov. (fig. 4).

Dense gregarium, viride nitidum. Caules paralleli, julacei, superne penicillati, rhizoidei, 5 mm. alti. Folia erecto-adpressa, late ovato-lanceolata, breviter acuminata, 0,65 mm. circa longa et 0,25 mm. lata. Costa viridis, inferne crassa ad basin circa 45 μ lata, sensim superne decrescens, percurrens. Cellulae basilares rectangulae vel irregulariter hexagonalae (30-35 × 10-12 μ), marginales inferiores per 3 series subquadratae (EL *μ circa latae*)*; mediae et superiores irregulariter hexagonae (30 × 9-10 μ) apicales paulum breviores, marginales*

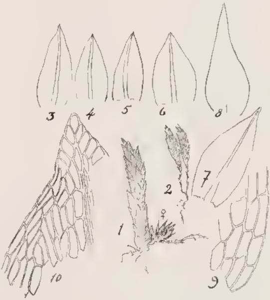


FIG. 4. — *Haplodontium nitidum* P. de la V. — *1, 2*, Tiges isolées, × 7; *3, 4, 5 6*, feuilles, × 30; *7*, feuilles périchétiales externe, × 30; *8*, feuille périchétiale interne, × 30; *9*, cellules basilaires, × 200; *10*, cellules apicales, × 200

ad apicem rectangulae 24 × 6 μ; omnes parietibus tenuibus in angulis crassioribus. Perichaetia lateralia. Folia perichaetialia majora; externa similia magis lanceolata, interna acute subenervia, omnia texto laxiore.

Hab. Cameroun : Ebolowa, sur les briques des caniveaux de soubasements du poste.

Bien que l'absence de sporogones rende un peu douteuse la place de cette mousse, il semble bien qu'elle doit appartenir au genre *Ha-*

Source MNHN, Paris

plodontium et être rangée dans les espèces de la section *Euhaplodontium* Broth. en raison de ses périchèzes latéraux. Elle doit se rencontrer avec des capsules car, en la disséquant, j'ai trouvé deux archégones fécondés dans un même périchèze. Avant de publier cette espèce j'avais demandé à M. Le Testu de revoir la station dans l'espoir qu'il pourrait récolter quelques sporogones, la dernière visite qu'il a faite à Ebolowa lui a seulement permis de constater que les caniveaux avaient été trop bien nettoyés... *H. nitidum* se distingue de *H. ovale* (Mitt) Broth. par un port beaucoup plus grêle, des feuilles plus petites, plus concaves, un tissu plus dense, une nervure verte percurrente mais non excurrente.

Bryum subalbulum Thér. var. *pilefirum* P. de la V. var. nov.

A forma typica foliis in pilo plus minus flexuoso extennatis recedit.

Hab. Rocher Acoboewi près Mboléuzou. (Leg. Le Testu.)

Philonotis imbricatula *Mitt.* var. *gemniclada* P. de la V. var. nov.

A typo differt : numerosis axillaribus facile caducis ramusculis propagulorum locum tenentibus.

Hab. Rochers de Célé, Mimvoul. (Leg. Le Testu.

Philonotis mnelabiensis Thér. et P. de V. spec. nov. (sect. Philonotula (fig. 5).

Laxe caespitosa, pallide viridis. Caulis flexuosus, mollis, purpureo-tomentosus, 3 cm. longus. Folia sicca adpressa plus minus homomalla, madida erecto-patentia,, una e basi obovata sensim et subtile acuminata, arcuata, valde concava, nervo in arista excedente, inferne 45 μ lato, marginibus e basi usque ad apicem anguste revolutis et bidentatis; cellulae basilares marginales subquadratae triseriatae 12 μ latae, juxtacostales subrectangulae, 45 × 15 μ latae. Altera obovata raptim in breve cuspide contracta, texto lucido laxiore, marginibus inferne subplanis e media parte folii revolutis et biserratis, superne magnis simplicibus dentibus praeditis

Hab. Rochers dans la rivière Mnelabi, Modoucou.

Par son tissu lâche, le dimorphisme très prononcé de ses feuilles cette mousse ne peut être confondue avec aucune autre de la même section qui cependant compte beaucoup d'espèces et de formes en Afrique tropicale.

Source MNHN, Paris

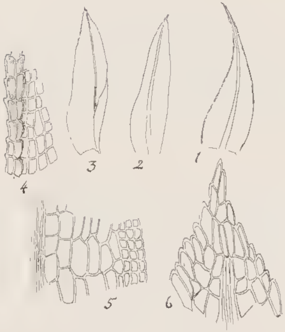


FIG. 5. — *Philonotis muelabiensis* Thér. et P. de la V. — *1*, feuille, × 30; *2*, *3*, feuilles du 2e type (provenant de la même tige que *1*, × 30; *4*, marges bidentées de la feuille *1*, × 200; *5*, cellules basilaires de la même feuille × 200; *6*, pointe de la feuille *3*, × 200.

Taxiphyllum gabonense Broth et P. de la V. var. *plagiothecioides* P. de la V. var. nov. (fig. 6).

Caulis repens flexuosus, 3-5 cm. longus irregulariter pinnatus. Folia distichacea lanceolato-acuminata 2,25 mm. longa, 0,50 mm. lata, patentia marginibus inferne et in media parte sinuoatis, subintegris, superne magis ac magis conspicuis dentibus praeditis. Costae binae brevissimae, interdum deficientes. Cellulae basilares irregulariter hexagonae, 45 × 9 μ, marginales subrectangulae; aliae prosenchymaticae, flexuosae, 60 × 6 μ, parietibus tenuibus, angulis haud crassis minutis papillis ornatis.

Hab. Rochers de la Lipopa. (Leg. Le Testu.)

Doit rentrer dans le cycle des nombreuses formes de *Taxiphyllum gabonense*, très largement répandu au Gabon. Cette mousse s'en distingue à première vue par son aspect nettement plagiothécioïde, ses feuilles plus longues, non recourbées par la sécheresse, la denticulation presque nulle à la base et dans la partie moyenne.

Source MNHN, Paris

La description de *Taxiphyllum gabonense* a été faite d'après un échantillon recueilli sur un tronc à demi-immergé. C'est donc une forme hydrophile caractérisée par ses tiges en partie dénudées, ses feuilles relativement courtes se terminant assez brusquement en un acumen plus ou moins denté. Plus tard j'ai reçu de nombreux spécimens provenant de rochers *secs;* la ramification des tiges est beaucoup plus régulière, tout en gardant la disposition distique les feuil-

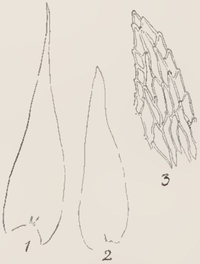


FIG. 6. — *Taxiphyllum gabonense* Broth. et P. de la V., var. *plagiothecioides* P. de la V. — 1, feuille supérieure, × 30; 2, feuille moyenne, × 30; 3, pointe, × 200.

les sont beaucoup plus incurvées, recourbées par la sécheresse, avec une denticulation beaucoup plus accentuée, des papilles plus saillantes, un acumen plus délié et plus fin au point de donner l'impression d'un *Ectropothecium*. Ces formes certainement plus normales que celle qui a été prise comme le type de l'espèce, pour se distinguer de celle-ci devront s'appeler : « var. *ectropothecioides* P. de la V.; « On trouve tous les passages possibles entre elle et la forme typique inondée. Jusqu'à présent aucun intermédiaire n'a été observé entre le type et la var. *plagiothecioides*, qui, au premier abord, donne même l'impression d'une espèce distincte.

Source : MNHN, Paris

Notes bryologiques
sur la forêt de Fontainebleau. III.

Par R. GAUME.

Depuis mes deux précédentes notes relatives à la flore bryologique de la forêt de Fontainebleau [10-11], j'ai eu l'occasion de rencontrer quelques Muscinées non encore signalées dans cette forêt ou des localités nouvelles d'espèces rares qui feront l'objet de la présente communication. La plupart des renseignements que l'on trouvera dans ce troisième article ont déjà été publiés ailleurs [12-13-14]; j'ai pensé qu'il était cependant intéressant de les reproduire ici pour compléter les indications antérieures.

Parmi les Hépatiques dont on trouvera ci-dessous l'énumération, je signalerai particulièrement à l'attention : *Cololejeunea minutissima*, nouveau pour la région parisienne, et *Marsupella emarginata*, qui n'avait pas été récolté à Fontainebleau depuis fort longtemps.

La découverte de quatre nouvelles localités de *Ptilidium ciliare* dans la forêt depuis la publication de ma seconde note [11] semble indiquer que cette hépatique montagnarde y est plus répandue que l'on aurait pu le croire. En ce qui concerne les Mousses dont la liste suit, deux *Dicranum* sont particulièrement intéressants : *Dicranum fulvum*, nouveau pour les environs de Paris, et *Dicranum viride* qui n'avait pas encore été observé à Fontainebleau.

Hépatiques.

Marsupella emarginata (Ehrh.) Dum. — Cette hépatique, très répandue dans les régions montagneuses siliceuses, est rare aux environs de Paris où l'on n'en connaît jusqu'à présent qu'un petit nombre de localités : forêts de Marly, de Montmorency, de Meudon, de Bizy près Vernon (d'après F. Camus), environs de Chartres (Douin), Etampes et Longpont (Seine-et-Oise) (d'après Hoffmann),

Source MNHN, Paris

bois de la Grange près Boissy-Saint-Léger (Dismier, in herb.), cette dernière localité inédite. Graves dans son Catalogue de l'Oise a aussi signalé cette espèce près de Savignies. Le *M. emarginata*, comme je l'ai déjà indiqué [10-13], a été récolté autrefois par Persoon à Fontainebleau, mais n'y avait pas été revu depuis. J'ai rencontré cette hépatique en forêt sur un talus siliceux ombragé dans le canton de la Béhourdière, le 1er septembre 1934; elle n'y était représentée que par une colonie restreinte d'individus mâles de très petite taille, caractère qui doit la faire rattacher à la variété *minor*.

Alicularia geoscypha de Not. — Hépatique des fissures longitudinales de grès humides, où elle se trouve généralement associée à Fontainebleau à *Cephalozia connivens*, *Lepidozia silvatica*, *Dicranella heteromalla* var. *sericea*, *Webera nutans* var. *longiseta*. Aux localités de la forêt déjà mentionnées ici pour cette espèce [10-11] il convient d'ajouter le Long Rocher.

Jamesoniella autumnalis (de Cand.) Steph. — Espèce montagnarde que l'on trouve çà et là en forêt de Fontainebleau sur les grès ombragés. J'ai déjà signalé cette hépatique dans ma première note au Grand Mont Chauvet et au Mail Henri IV [10]; je l'ai rencontrée depuis au Rocher Canon, au Rocher Cassepot et au Cuvier Chatillon. Dans les Vosges le *Jamesoniella autumnalis* paraît préférer comme station les souches pourrissantes.

Sphenolobus minutus (Crantz) Steph. — Cette plante a été trouvée pour la première fois en forêt de Fontainebleau par le Dr P. Duclos au Long Rocher [6] où je l'ai revue ensuite. A la localité du Long Rocher, il faut ajouter les suivantes : Grand Mont Chauvet, Gorges du Houx, Hautes Plaines, où le *S. minutus* vit sur des grès ombragés. Aux Hautes Plaines, j'ai observé cette hépatique en plusieurs endroits.

Lophozia barbata (Schmid.) Dum. — J'ai rencontré ce *Lophozia* sur des grès ombragés du Long Rocher; celle espèce paraît relativement rare en forêt de Fontainebleau.

Odontoschisma denudatum (Mart.) Dum. — L'*O. denudatum*, que j'ai découvert en forêt au Rocher de la Combe et retrouvé ensuite dans d'autres localités [11], existe aussi au Long Rocher, au Rocher des Demoiselles et au Grand Mont Chauvet. Cette espèce, qui se localise de préférence sur les souches pourrissantes dans les mon-

Source MNHN, Paris

tagnes, se trouve à Fontainebleau sur les grès ombragés ou, plus rarement, à terre.

Ptilidium ciliare (L.) Hampe — Depuis ma dernière communication dans la *Revue Bryologique* [11], j'ai trouvé cette intéressante espèce dans quatre nouveaux cantons de la forêt : le Long Rocher, la Haute Borne, les Gorges du Houx et les Hauteurs de la Solle. Dans ces localités, comme aux Hautes Plaines, le *P. ciliare* se rencontre sur des grès plus ou moins ombragés; cette hépatique semble avoir, à Fontainebleau, une préférence marquée pour les plantations de résineux, car je l'ai presque toujours récoltée sur les rochers partiellement recouverts d'aiguilles de *Pinus silvestris*, au milieu desquelles elle rampe souvent. La présence du *P. ciliare* dans cinq cantons de la forêt de Fontainebleau éloignés les uns des autres, indique que cette rare espèce y est probablement assez répandue, mais doit être très peu abondante dans tous les endroits où elle existe, à en juger d'après ce que j'ai pu constater aux localités citées plus haut.

Diplophyllum obtusifolium (Hook.) Dum. — Ce *Diplophyllum* est commun sur les talus siliceux ombragés des basses montagnes, mais rare dans la région parisienne; je l'ai déjà signalé au Rocher de la Combe [11] et l'ai retrouvé ultérieurement au Long Rocher où il était très beau et fertile sur un talus sableux.

Scapania gracilis (Lindbg.) Kaal. — Hépatique eu-atlantique qui est extrêmement commune en Bretagne sur les rochers granitiques ombragés où elle atteint un grand développement. A Fontainebleau, le *S. gracilis* est toujours de petite taille, souvent même chétif, ce qui semble indiquer qu'il ne trouve pas dans la région parisienne un climat qui lui soit favorable, les hivers y étant trop rigoureux et les étés trop secs. Le *S. gracilis* se rencontre çà et là en forêt, mais toujours en petite quantité dans chacune de ses localités. Aux localités précédemment énumérées [10-11], il faut ajouter les suivantes : Gorges du Houx, Rocher du Mont Ussy, Grand Mont Chauvet, Rocher Cassepot, Mail Henri IV. Le fait que cette hépatique n'a pas été signalée en forêt depuis Chevallier [4] tient probablement à ce qu'elle a dû être confondue avec *Scapania nemorosa* auquel elle ressemble passablement à première vue, ayant dans la région parisienne des caractères différentiels moins nettement marqués que dans nos provinces atlantiques. Dans toutes les nouvelles loca-

Source MNHN, Paris

lités de la forêt citées plus haut, le *S. gracilis* a été récolté sur des grès ombragés.

Madotheca lævigata (Schrad.) Dum. — Espèce qui n'avait pas été trouvée depuis longtemps à Fontainebleau où elle paraît très rare. J'ai récolté le *M. lævigata* sur un grès à ciment calcaire au Long Rocher.

Cololejeunea minutissima (Smith) Spruce — J'ai recueilli cette minuscule hépatique sur un chêne aux Gorges du Houx et sur un grès ombragé au Mont Ussy en bordure de la route Louise. D'après une fiche manuscrite de F. Camus, le *C. minutissima* aurait été trouvé au Bois de Boulogne par le Dr Léveillé, en 1865, mais cette découverte n'a jamais été publiée à ma connaissance; le *C. minutissima* rencontré par moi à Fontainebleau serait donc nouveau pour la région parisienne. Dans une note où il étudie la répartition en France des *Lejeunea*, le Dr F. Camus ne mentionne pas les environs de Paris dans l'énumération des localités où le *C. minutissima* a été trouvé dans notre pays [3]. Alors que le *C. minutissima* paraît très rare à Fontainebleau, le *Microlejeunea ulicina* y est commun; j'ai rencontré cette dernière espèce sur des grès ombragés dans de nombreux cantons de la forêt.

Sphaignes.

Sphagnum papillosum Lindb. — Cette espèce que F. Camus a trouvée en forêt à Franchard et au Rocher des Demoiselles [9] existe également dans les mares des platières couronnant le Rocher de Milly; ces mares, peu connues des chercheurs, sont riches en sphaignes : *Sphagnum compactum, Sph. tenellum, Sph. acutifolium, Sph. cymbifolium.*

Sphagnum magellanicum Brid. (*Sph. medium* Limpr.) — Le *Sph. magellanicum* se maintient toujours dans une des mares du plateau de Belle Croix où F. Camus l'a signalé en 1892 [2]; je l'y ai retrouvé abondant au cours de l'été 1933. Cette espèce a aussi été trouvée à Franchard [1].

Sphagnum plumulosum Röll (*Sph. subnitens* Russ. et Warnst.) — Trouvée pour la première fois à Fontainebleau à la mare aux Couleuvreux par le Dr P. Duclos [7], cette espèce, signalée ensuite par moi à Franchard [10], existe aussi au Rocher Cassepot.

Source MNHN, Paris

MOUSSES.

Campylopus fragilis (Dicks.) Br. eur. — Cette mousse est assez répandue en forêt de Fontainebleau où elle se rencontre sur les grès et les talus sablonneux ombragès; elle paraît bien supporter le voisinage du calcaire. J'ai trouvé le *C. fragilis* sur des grès au Mont Ussy, aux Hautes Plaines, à la Croix d'Augas, aux Gorges du Houx, aux Gorges de Franchard, au Long Rocher, au Rocher des Demoiselles, à la Vallée aux Cerfs; je l'ai rencontré sur des talus sablonneux au Rocher Bouligny, au Grand Mont Chauvet et dans le canton des Grands Feuiltards. Trouvée pour la première fois en forêt par Camus au Calvaire [2], cette mousse a été signalée ensuite au Rocher Cassepot par M. Dismier [5], puis sur des rochers humides à Franchard par le Dr Duclos, d'après l'herbier A. Gillet [6]. Le *C. fragilis* n'a été jusqu'à présent trouvé qu'un seule fois fertile à Fontainebleau en contre-bas du plateau de Belle Croix; cette découverte est due à F. Camus.

Campylopus pyriformis (Schultz) Brid. (*C. turfaceus* Br. eur.). — Au bord des mares des platières du Rocher de Milly (c. fr.). Déjà signalé en forêt dans d'autres cantons [6-8-9].

Rhabdoweisia striata (Schrad.) Kindb. (*Rh. fugax* B. et S.) — Mousse qui recherche les anfractuosités fraîches des grès. L'herbier parisien de F. Camus contient des échantillons de cette espèce provenant du Long Rocher, de Franchard et des Gorges d'Apremont [9], localités où j'ai récolté depuis le *R. striata*. Cette belle plante se trouve aussi aux Gorges du Houx, au Rocher de la Combe et au Mont Ussy. Le Dr Duclos signale le *R. striata* à la Gorge aux Loups [6]. Dans toutes ses localités en forêt cette mousse est abondamment fertile.

Cynodontium Bruntoni (Sm.) Br. eur. — Espèce assez commune en forêt de Fontainebleau où elle a déjà été signalée dans de nombreuses localités [6-8-9]; j'ajouterai à celles-ci : Platières des Béorlots, Gorges du Houx, Rocher de la Reine près d'Arbonne, la Haute Borne, Rocher des Demoiselles, Rocher Brûlé. Le *C. Bruntoni*, qui recherche les rochers de grès ombragés et exposés au Nord, doit exister dans tous les cantons rocheux de la forêt; il est presque toujours fertile.

Source MNHN, Paris

Orthodicranum flagellare (Hedw.) Loeske (*Dicranum flagellare* Hedw.) — Cette espèce paraît très rare à Fontainebleau où je l'ai récoltée sur un grès ombragé aux Hautes Plaines et sur une souche pourrie au Grand Mont Chauvet. D'après M. Loeske, qui a eu l'amabilité d'examiner les échantillons trouvés par moi en forêt, l'*Orthodicranum flagellare* de Fontainebleau appartient à la var. *falcatum* Warnst. Cet *Orthodicranum* est assez répandu dans l'Ouest de la région parisienne où il vit de préférence sur les vieilles souches de châtaignier.

Dicranum viride (Sulliv. et Lesqu.) Lindb. — Mousse très rare aux environs de Paris où elle n'a été trouvée jusqu'à présent que dans les forêts de Compiègne et de Villers-Cotterets et au bois de Vitry près Guignes (S.-et-M.) par Jeanpert et F. Camus. J'ai rencontré le *D. viride* à Fontainebleau sur un hêtre dans la futaie du Gros Fouteau et sur un grès ombragé au Grand Mont Chauvet. Les échantillons de *D. viride* récoltés en forêt de Fontainebleau, où cette plante n'avait pas encore été signalée, sont rabougris et stériles. M. Lœske a bien voulu confirmer la détermination de cette espèce difficile à identifier; je prie M. Lœske d'agréer ici l'expression de mes très sincères remerciements pour son extrême obligeance.

Dicranum fulvum Hook. — J'ai trouvé cette intéressante espèce, nouvelle pour la région parisienne, sur un grès ombragé dans la Vallée aux Cerfs le 30 août 1934. Le *Dicranum fulvum* est une plante montagnarde surtout répandue dans l'Europe Centrale; les localités actuellement connues de cette espèce les plus rapprochées de la forêt de Fontainebleau sont : la forêt d'Othe [16] et le Morvan [15]. Quelques-uns des échantillons de *D. fulvum* récoltés par moi à Fontainebleau ont été adressés à M. Lœske qui a eu l'amabilité de vérifier ma détermination. En forêt de Fontainebleau le *D .fulvum* est stérile tandis qu'il fructifie en forêt d'Othe, comme j'ai pu le constater sur un échantillon de l'herbier Ravin aimablement communiqué par le Dr Duclos.

Trichostomum brachydontium Bruch. var. **littorale** (Mitt.) Dixon — Cette variété maritime du *T. brachydontium*, que l'on ne s'attendrait pas à trouver à Fontainebleau, existe cependant dans les excavations de grès à ciment calcaire au Long Rocher; elle n'a pas encore été signalée, à ma connaissance, dans la région parisienne. La détermination de cette plante a été vérifiée par M. Pierre Allorge.

Source MNHN, Paris

Zygodon viridissimus R. Br. var. **Stirtoni** Schimp. — Depuis ma dernière communication dans la *Revue bryologique* concernant cette variété atlantique du *Zygodon viridissimus* [11], je l'ai retrouvée sur deux nouveaux points de la forêt de Fontainebleau : au Long Rocher et au Rocher des Demoiselles, où cette mousse se développe, comme dans les Gorges du Houx, sur des grès caverneux à ciment calcaire.

Cryphæa arborea (Huds.) Lind. — Espèce atlantique assez répandue dans la région parisienne où elle paraît se localiser de préférence sur les arbres au voisinage des cours d'eau; cette appétence écologique explique probablement la grande rareté du *C. arborea* en forêt de Fontainebleau où il a été seulement rencontré par F. Camus à Valvins, c'est-à-dire au voisinage de la Seine. Comme je l'ai indiqué précédemment [9], j'ai récolté une fois cette mousse en forêt sur de jeunes chênes aux environs du Pavé de la Cave; je l'ai observée également sur un vieux hêtre, abattu depuis, au bord de la route des Gorges de Franchard près du C[r] Tavannes.

Pterogonium ornithopodioides (Huds.) Lindb. Mousse méridionale qui est relativement rare en forêt de Fontainebleau; F. Camus l'a recueillie sur des grès à Recloses [9] et le Dr Duclos à la Vallée Jauberton [6]. J'ai récolté une fois le *P. ornithopodioides* présentant de vieux pédicelles sur des grès ombragés du versant Sud du Mont Ussy; partout ailleurs je l'ai trouvé stérile : Long Rocher, Platières des Béorlots, Belle Croix, localités où il vit sur des grès. Cette espèce se rencontre aussi sur les écorces; je l'ai vue sur des hêtres au Gros Fouteau et sur des chênes au Mont Fessas.

Sematophyllum demissum (Wils.) Mitt. (*Rhaphidostegium demissum* de Not.) — Depuis ma dernière note [11], j'ai encore rencontré le *S. demissum* dans de nombreux autres cantons de la forêt : Rocher Besnard, Rocher de la Combe, Vallée aux Cerfs, Bas Bréau, environs de la Mare aux Evées, route du Marchais Artois près la grande route de Melun, Rocher Pierre Margot. Sur tous ces nouveaux points de la forêt le *S. demissum* vit sur des grès ombragés et y fructifie. Il est intéressant de constater la fréquence à Fontainebleau d'une mousse dont la présence y est restée longtemps ignorée. L'extension du *S. demissum* en forêt de Fontainebleau serait-elle un phénomène récent ?

Pylaisia polyantha (Schreb.) Br. eur. — Cette espèce, trouvée dans

Source MNHN, Paris

une haie près de la gare de Bourron et dans le parc de Fontainebleau par Jeanpert, ne semble pas avoir été signalée jusqu'à présent en forêt : je l'ai rencontrée, abondamment fertile, sur des cépées de chêne sessile route de l'Espérance non loin du Cr de la Croix Saint Jacques.

Dolichotheca silesiaca (Selig.) Fleisch. (*Plagiothecium silesiacum* Br. eur). — Dans la région parisienne cette espèce se trouve presque toujours sur les vieilles souches, particulièrement celles de châtaignier; à Fontainebleau, cependant, elle est presque exclusivement localisée sur les grès ombragés. F. Camus a recueilli le *D. silesiaca* sur des grès à la Gorge aux Loups [9] où il est, en effet, assez répandu. J'ai rencontré le *D. silesiaca* en forêt sur des grès ombragés au Grand Mont Chauvet, au Pré Larcher, au Rocher Cassepot et au Rocher des Demoiselles; de même qu'à la Gorge aux Loups la plante fructifie abondamment dans toutes ces localités.

Bibliographie.

[1] Allorge (P.) et Gaume (R.). — Nouvelles localités du *Sphagnum medium* dans la région parisienne (*Rev. bryol.*, 1931, p. 90).

[2] Camus (Dr F.). — Nouvelles glanures bryologiques dans la flore parisienne (*Bull. Soc. Bot. France*, 1893, p. 364).

[3] Camus (Dr F.). — Présence en France de *Lejeunea Rossettiana* Mass. et remarques sur les espèces françaises du genre *Lejeunea* (*Bull. Soc. Bot. France*, 1900, p. 187).

[4] Chevallier (F.-F.). — Flore générale des environs de Paris, 2e édit., 1836.

[5] Dismier (G.). — Muscinées nouvelles, rares ou peu connues pour la flore parisienne (*Bull. Soc. Bot. France*, 1904, p. 182).

[6] Duclos (Dr P.). — Catalogue des Muscinées de la Vallée du Loing et de la forêt de Fontainebleau (secteur Sud) (*Bull. Assoc. des Nat. de la Vallée du Loing*, X, 1927).

[7] Duclos (Dr P.). — Découverte du *Sphagnum plumulosum* Röll en Forêt de Fontainebleau (S.-et-M.). (*Bull. mens. Assoc. des Nat. de la Vallée du Loing*, 1928, p. 81).

[8] Duclos (Dr P.). — Addition à la flore bryologique de la Vallée du Loing (*Bull. Assoc. des Nat. de la Vallée du Loing*, XIII, 1930).

[9] Gaume (R.). — Les récoltes bryologiques du Docteur F. Camus en forêt de Fontainebleau d'après son herbier des environs de Paris (*Bull. Assoc. des Nat. de la Vallée du Loing*, XIV, 1931, p. 155).

Source MNHN, Paris

[10] Gaume (R.). — Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau (*Rev. bryol.*, N. S., t. IV, 1931, p. 105).

[11] Gaume (R.). — Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau, II (*Rev. bryol.*, N. S., t. V, 1932, p. 37).

[12] Gaume (R.). — Une excursion bryologique au Long Rocher (Forêt de Fontainebleau) (*Bull. Assoc. des Nat. de la Vallée du Loing*, XVI, 1933, p. 77).

[13] Gaume (R.). — Contribution à l'étude des Hépatiques de la forêt de Fontainebleau (*Bull. Assoc. des Nat. de la Vallée du Loing*, XVI, 1933, p. 148).

[14] Gaume (R.). — Les *Dicranum* (Muscinées) de la forêt de Fontainebleau (*Bull. Assoc. des Nat. de la Vallée du Loing*, XVII, 1934, p. 49).

[15] Guillaumot (Abbé). — Notes bryologiques sur le Morvan (*Rev. bryol.*, N. S., t. III, 1930, p. 74).

[16] Ravin (E.). — Flore de l'Yonne, 2ᵉ partie. Cryptogames : Mousses (*Bull. Soc. des Sc. hist. et nat. de l'Yonne*, 1875).

Source MNHN, Paris

Hépatiques de la Haute-Ariège

Par G. CHALAUD (Toulouse).

Ce travail contient la liste des Hépatiques récoltées de juillet à octobre (1932 à 1934) dans les vallées de la Haute-Ariège qui convergent vers la station thermale d'Ax-les-Thermes (Lauze, Oriège et Ariège).

J'ai exploré les bords de l'Ariège depuis Savignac (675 m.) jusqu'à ses sources. Sur la rive gauche, j'ai effectué des prélèvements à la cascade du Nagear (700 m.), en aval d'Ax-les-Thermes, à En-Castel (700 m.), le long des talus de la route du Fort qui domine la vallée entre 800 et 1.200 m., sur le plateau et dans la forêt de Bonascre, entre 1.370 m. et 1.600 m. environ. En remontant la vallée, j'ai exploré les gouffres que surplombe la route d'Espagne entre 800 et 900 m., les gorges de Mérens (900-930 m.), les rives du Mourgouillhou de Mérens à la Fontaine des Fièvres (1.000 à 1.600 m.). Sur la rive droite, mes échantillons ont été recueillis dans le lit et sur les rives des torrents de la forêt du Llata, au-dessous du Col de Joux (1.000 à 1.600) ainsi que sur les rives du ruisseau d'En-Garcias, depuis le pont que franchit la route d'Espagne (1.600 m.) jusqu'au Col de Puymorens (1.930 m.). Dans la région des sources, j'ai visité les deux rives au Pas de la Casa, à la frontière andorrane (1.950-2.000 m.), les bords de l'étang de Fontnègre (2.250 m.) et les ruisselets torrentiels qui l'alimentent et constituent les véritables sources de l'Ariège (2.300-2.450 m.).

Le long de l'Oriège, j'ai herborisé à Orgeix (810 m.), aux Forges d'Orlu (930 m.), sur les talus du sentier qui conduit au Lac de Naguilles, ainsi que dans le lit du torrent de Gnoles (1.000 à 1.400 m.). J'ai fouillé soigneusement les rives du Lac de Naguilles (1.850 m.). J'ai remonté l'Oriège jusqu'à ses sources, en explorant le Lac d'En-Beys (1.950 m.) et les étangs qui le dominent. J'ai parcouru dans les deux sens le chemin qui relie ces deux lacs par les étangs des Peyrisses (2.200-2.300 m.) et le Col de Beys (2.400 m.). Enfin j'ai poussé

Source MNHN, Paris

une pointe jusqu'au Lac de Lanoux (2.100 m.), dans un domaine déjà étranger à la Haute-Ariège.

La Lauze a été beaucoup plus négligée; j'ai examiné presque uniquement ses rives au sud d'Ascou (700 à 900 m.), puis entre les Forges d'Ascou et les forêts dominant Montmija (1.00 à 1.500 m.). Par contre, j'ai exploré les talus schisteux de la vieille et de la nouvelle route d'Ascou (700 à 1.000 m.) qui domine la Lauze sur l'une et l'autre rive. Puis j'ai suivi la route de l'Aude vers le Col de Marmare jusqu'au pont d'Eychenac (1.200 m.), au Plateau du Chioula (1.450 m.) et à la fontaine du Drazet (1.420 m.).

Au point de vue géologique, l'espace relativement restreint de mes promenades présente une assez grande unité. Situé en pleine zone axiale, il est formé de massifs granitiques avec leurs auréoles métamorphiques (gneiss et micaschistes) passant insensiblement aux terrains primaires non métamorphisés, surtout schisteux et tous d'âge primaire (du silurien au carbonifère). Sur ces roches anciennes sont plaquées, par endroits, des alluvions glaciaires avec blocs erratiques, des alluvions récentes ou des éboulis de pentes. Il n'y a, pour ainsi dire, aucun calcaire. J'ai évité ces formations à dessein, avec l'espoir de trouver des circonstances favorables pour les explorer plus tard, par exemple dans la région d'Ussat-les-Bains.

La Haute-Ariège est peu connue des Bryologues. Cependant les environs d'Ax-les-Thermes ont été explorés de 1892 à 1900 par J. Réchin, Séhille, Thériot, Renauld et Marcailhou d'Aymeric; la liste des plantes recueillies par ces auteurs a été publiée à la Revue Bryologique, sous la signature de l'abbé J. Réchin (1894 et 1895) ou de L. Corbière (1897) qui s'était chargé de la détermination des échantillons recueillis par Marcailhou d'Aymeric.

Il semble que le botaniste axéen ait eu en mains un exemplaire de chacune des espèces récoltées autour d'Ax; son herbier d'Hépatiques a malheureusement été détruit; mais la liste des plantes qu'il contenait se trouve dans la préface du « Catalogue raisonné des Plantes Phanérogames et Cryptogames du Bassin de la Haute-Ariège », dont la partie « *Cryptogames* » n'a pu être publiée, l'ouvrage ayant été interrompu par la mort de l'auteur.

Ainsi que je l'indique à la fin de ce travail, j'ai retrouvé la plus grande partie de ces plantes: quatre seulement manquent à ma liste; celle-ci comprend, par contre, un assez grand nombre d'espèces qui avaient échappé à l'attention de mes prédécesseurs.

Source MNHN, Paris

I. *MARCHANTIALES.*

A. Ricciacées.

1. **Riccia sorocarpa** Bish.

Avec jeunes sporog. (déc.). — Dans les fossés et sur la terre nue, en terrain granitique, route du Fort, 800-850 m. — Sur la terre nue, au suintement d'un rocher granitique, au bord de la Lauze, 1.450 m.

2. **Riccia bifurca** Ldnb.

Avec jeunes sporog. et anthéridies. — Sur la terre nue des talus, route d'Ascou, 800-950 m.

Var. **pusilla** (Warnst.) K. M.

Avec jeunes sporog. et anthéridies. — Sur la terre nue des fossés et dans les anfractuosités des rochers schisteux, vieille route d'Ascou 800-850 m.

La région renferme un grand nombre d'autres espèces; je ne fais figurer ici que les exemplaires déterminés à l'état frais.

B. Marchantiacées.

3. **Reboulia hemisphaerica** (L.) Raddi.

Avec capit. ♂, capit. ♀ et sporogones. — Dans les anfractuosités des rochers (gneiss), vieille route d'Ascou, 900 m.

Avec capit. ♀. — Sur les rochers dominant la rive gauche de l'Oriège, à hauteur du village d'Orgeix (gneiss), 810 m.

La plante fructifie en avril-mai; en août, les capitules sont flétris; mais les capsules ne s'ouvrent pas; les spores sont libérées seulement au printemps suivant, par décomposition de la paroi; en hiver, elles restent abritées dans ces capsules devenues vraisemblablement indéhiscentes par suite d'une adaptation à la rigueur des climats de montagne.

4. **Fegatella conica** Corda.

Espèce très commune dans toute la région, au bord des eaux de source et des torrents, ainsi que sur les talus humides des sous-bois; rarement stérile; presque toujours avec capit. ♂ et capit. ♀; ces derniers mûrissent en septembre ou octobre, suivant les années. Très nombreuses stations, l'une au pied de la cascade du Parc de l'établissement du Teich.

Source MNHN, Paris

St. la plus élevée. Au bord des torrents descendant vers l'Ariège, route du Col de Puymorens, 1.500-1.550 m.

5. **Lunularia cruciata** (L.) Dum. — Stérile, Frondes propagulifères, capit. ♂: pas de capit. ♀ développés. — Dans les vergers, les angles des murs, les coins ombreux des jardins, autour d'Ax-les-Thermes, 700-750 m.

Comme partout en France, la plante porte d'abondantes corbeilles à propagules. Les capit. ♂ apparaissent en mars-avril. Les capit. ♀ s'ébauchent en juin, mais ne se développent pas, bien que certains archégones soient fécondés.

Le développement des capitules ♀, chez cette plante d'origine tropicale, semble exiger à la fois une température élevée et une humidité considérable qui ne se trouvent pas réunis à Ax-les-Thermes, à cause de l'altitude. Dans la plaine sous-pyrénéenne, à mi-chemin entre Toulouse et Luchon (Rieux-Volvestre), la plante fructifie régulièrement et abondamment chaque année. A Toulouse même, la fécondation s'opère normalement, mais les capitules (rencontrés pour la première fois par G. Nicolas en juillet 1924) ne se développent en plein air que si la deuxième quinzaine de juillet et le début d'août sont pluvieux. Dans le cas contraire, il suffit de prélever au début de juillet de jeunes capit. ♀ fécondés (qu'un œil exercé reconnaît facilement à la loupe) et de les apporter, à la température du laboratoire, dans un cristallisoir recouvert d'une lame de verre et dans lequel on entretient une atmosphère saturée d'humidité, pour voir ces capitules s'allonger et mûrir leurs sporogones.

Par contre, *Lunularia* est sans doute l'Hépatique la mieux adaptée à se multiplier par voie asexuée; les thalles perdant accidentellement leur point végétatif développent avec une grande facilité d'abondantes pousses adventives. Les propagules, entraînés par les pluies ou les eaux de ruissellement, s'emparent avec une rapidité extraordinaire des terres humides et nues, non tassées. C'est ainsi que j'ai pu suivre les progrès de la plante au pied du mur des jardins surplombant le chemin Saint-Roch à Ax-les-Thermes. En 1924, *Marchantia polymorpha* se trouvait à peu près seul et produisait d'abondants capitules des deux sexes; je n'avais pas noté la présence de *Lunularia*. En 1926, descendu des jardins où il est très abondant, il disputait visiblement la station à la plante indigène; sur certains points, les thalles des deux espèces étaient complètement enchevêtrés. Trois ans après, en 1929, *Marchantia* s'était maintenu sur deux points seulement et l'espace qu'il occupait ne dépassait guère un dm². En 1933,

Source MNHN, Paris

j'ai découvert avec peine quelques capitules ♀. En dix ans, *Lunularia* a enlevé à l'espèce rivale une station qui occupe près de 40 m. de longueur. Des réparations à ce vieux mur ont mis fin, au début d'octobre 1933, à cette lutte qui allait se terminer vraisemblablement par la disparition totale de *Marchantia*.

6. **Preissia commutata** Nees.

Avec capit. ♂ et capit. ♀. — Dans les anfractuosités des rochers (granite et gneiss), notamment au Roc de la Vierge, côté sud-ouest, 750 m.; — sur les talus de la route de l'Aude, 950 m.; — le long du sentier conduisant des forges d'Orlu au Lac de Naguilles, et jusque sur les rives du lac, côté ouest, 1.000 à 1.850 m.

7. **Marchantia polymorpha** L.

Avec capit. ♂ et capitff. ♀. — Au pied des rochers, entre les pierres des vieux murs, notamment dans les fossés bordant les courts du Tennis-Club à Ax-les-Thermes, 750 m.

fo. **aquatica** Nees.

Avec capit. ♀. — Au bord d'un petit torrent, endigué par un mur de granite inondé une partie de l'année, aux forges d'Orlu, 920 m.

Dans la partie du torrent souvent inondée, les capitules atteignent une longueur de 7 à 13 cm.; un peu en amont, une station fournit uniquement le type (capitules de 3 à 6 cm.).

fo. **alpestris** Nees.

Avec capit. ♀ et rares corbeilles à propagules. — Au milieu des mousses et des sphaignes, au bord de l'étang de Fontnègre, 2.250 m.

Une station abondante, rencontrée au bord de l'étang le 10 août 1933 a disparu entièrement au cours de l'hiver 1933-1934. L'étang est à 2.250 m. (2.290 m.d'après d'autres auteurs); cette station serait donc la plus élevée de France; en Suisse, la plante a été récoltée par Ch. Meylan à 2.700 m.

II. *METZGERIALES.*

8. **Aneura pinguis** Dum.

Frondes ♂ et fr. ♀ (avec jeunes sporog.). — A mi-côte du sentier conduisant des forges d'Orlu au Lac d'En Beys, au bord d'un torrent (granite), 1400-1450 m.

Source MNHN, Paris

9. **Aneura multifida** (L.) Dum.

Frondes fructifères (rameaux ♂ et jeunes sporog.). — Au bord d'une source, un peu en contre-bas du col de Puymorens, côté sud (dépôts glaciaires), 1.900 m.

10. **Aneura latifrons** Ldbg.

Frondes fructifères (rameaux ♂ et sporog. développés). — Route du col de Puymorens, dans le lit d'un petit torrent descendant à l'Ariège, 1550-1600 m. (décembre 1932).

11. **Aneura palmata** (Hedw.) Dum.

Frondes fructifères (rameaux ♂ et nombreux sporog.). — Sur des écorces pourries charriées par le torrent de Gnoles, 930 m.

12. **Metzgeria furcata** (L.) Ldbg.

Espèce très commune dans toute la région, jusqu'à 90 m., sur les troncs d'arbres, les rochers (granits et gneiss), et les débris végétaux. Inflorescences ♂ et ♀ nombreuses, non développées en été.

Station la plus élevée. — Au pied d'un hêtre et sur le talus aux gorges de Mérens, 900 m.

var. **ulvula** Nees.

Beaucoup plus rare que le type.

Stérile. — Dans les excavations des rochers, au bord de l'Oriège, en amont d'Ax-les-Thermes (granite), 780 m.; — entre les rochers de la cascade du Nagear (gneiss), 680 m.

La valeur systématique de cette petite plante est encore douteuse; elle est généralement considérée comme une variété xérophile de *Metzgeria furcata;* cependant, je l'ai recueillie dans des stations nettement hygrophiles, par exemple entre les pierres de la cascade du Nagear, dans des coins très humides et certainement inondés une partie de l'année; elle voisine là avec *M. furcata* et on n'observe aucune forme de passage. Ch. Meylan a de même observé qu'elle croit parfois, en Suisse, en mélange avec *M. fruticulosa* (Dicks.) Ev., dans des stations où chaque plante « garde jalousement ses caractères ». La forme bien définie de l'appareil végétatif qui ne se confond jamais avec les plantes voisines semble plutôt montrer qu'on se trouve en présence d'une espèce indépendante, au moins d'une « petite espèce ».

13. **Metzgeria conjugata** Ldbg.

Source MNHN, Paris

Espèce très commune dans toute la région, jusqu'à 1400 m., souvent mélangée à *M. furcata* et *M. pubescens;* en général stérile, très nombreuses stations.

Stat. fertiles (avec sporog.). — Entre les rochers, au bord du sentier conduisant au lac de Naguilles (gneiss); 1100-1200 m. — Sur les rives du Nagear (granite), 700 m.

Stat. la plus élevée. — Stérile, sur la terre humide, au bord du sentier longeant le Mourgouilhou, 1400 m.

14. **Metzgeria pubescens** (Schr.) Raddi.

Espèce commune dans toute la région, le plus souvent stérile ou avec frondes ♂, entre 700 et 1300 m.; mêmes stations que *M. furcata* et *M. conjugata.*

Stat. fertile (avec sporog.). — Au pied des rochers humides (gneiss) dominant le sentier qui conduit des forges d'Orlu au lac de Naguilles, 1150-1200 m.

Stat. la plus élevée. — Au pied des hêtres, dans les forêts du Chioula, 1300 m.

15. **Pellia epiphylla** (L.) Ldbg.

Espèce très commune dans la région, au bord des sources et sur les pierres des torrents (granites, gneiss, micaschistes et dépôts glaciaires).

Station la plus élevée. — Sur les pierres du torrent, le long du sentier conduisant du Bisp d'Orlu à En-Beys, 1700-1750 m.

Pour éviter toute erreur de détermination, j'ai attribué à *P. epiphylla* les seules stations renfermant des thalles paroïques; alors que cette plante passe pour être remplacée à partir de 800 m. par *P. Nessiana,* la région d'Ax-les-Thermes renferme 6 stations de *P. epiphylla* échelonnées entre 1000 et 1700 m.

Les épaississements intracellulaires caractéristiques de *P. epiphylla* et de *P. Nessiana* s'observent avec une grande netteté dans les coupes transversales, depuis la base du thalle jusqu'au point végétatif. Un séjour prolongé de la fronde dans l'hypochlorite permet de les apercevoir directement et sans coupe, aussi bien sur les bords de la nervure que sur les parties épaissies des ailes.

16. **Pellia Neesiana** (Gotts.) Limp.

Avec frondes ♂ et frondes ♀. — Sur les berges humides du ruisseau d'En-Garcias, en amont du pont que franchit la route du Col de Puymorens (schistes ardoisiers), 1600 m.

Cette espèce est beaucoup plus rare que la précédente.

Source MNHN, Paris

17. **Pellia Fabbroniana** Raddi.

Avec frondes ♂ et frondes ♀. — Sur les berges de l'Ariège, rive gauche, à En-Castel (alluvions récentes), 700 m.

Avec frondes ♂. — Dans les anfractuosités des rochers schisteux, au suintement des sources, route d'Ascou, 850-900 m. — Sur les rives du Lac d'En-Beys (granits), 1950 m. — Sur les bords d'un torrent alimentant l'étang des Peyrisses: 2.250 m.

fo. **furcigera** (Hook.) Massal.

Stérile et frondes ♂. — Abondant sur les talus humides de la route de l'Aude: une première station sur les schistes ardoisiers, 1200 m. : une station très étendue sur les schistes carbonifères des talus, entre le plateau du Chioula et la fontaine du Drazet, 1400-1450 m.

18. **Blasia pusilla** L.

Stérile; nombreux réceptacles à propagules. — Sur un talus humide (schistes ardoisiers), route de l'Aude, au pont d'Eychenac, 1200 m.: (en compagnie de *Trichocoles tomentella*, *Haplozia crenulata*, var. *gracillima*, *Pellia Fabbroniana*, fo. *furcigera*, *Fossombronia Wondraczeki*).

19. **Fossombronia Wondraczeki** Dum. (*F. cristata* Ldbg.).

Avec sporog. — Assez commun dans la région, sur la terre humide des bois de chêne et sur les talus humides, en terrain schisteux.

Stat. la plus élevée. — Sur les schistes ardoisiers des talus, route de l'Aude, au pont d'Eychenac, 1200 m.

20. **Fossombronia caespitiformis** de Not.

Avec sporog. — Dans les fossés humides, au bord de la route, au croisement de la route d'Ascou et de la route de l'Aude (micaschits), 900 m.

21. **Fossombronia angulosa** (Dicks.) Raddi.

Avec sporog. — Sur la terre nue et humide des versants exposés au midi, le long des filets de ruissellement et au bord des sources (gneiss), 750 m. — Dans les anfractuosités des rochers (micaschistes), route d'Ascou, 800 m.

Cette espèce est localisée sur les versants exposés au midi; une très belle station s'était installée au bord de la « Fontaine ferrugineuse » dominant Ax-les-Thermes et protégée par un toit de chaume.

Source MNHN, Paris

J'ai recueilli là, pendant plusieurs années, des sporogones de février à mai. Abandonné depuis de longues années, le toit s'est écroulé en 1931 et la station a disparu presque complètement, en moins de deux années.

III. *JUNGERMANIALES.*

A. Epigonanthées.

22. **Gymnomitrium concinnatum** (Light.) Corda.

Stérile. — Dans les fentes d'un rocher schisteux, sur le sentier des Naguilles au Col de Beys; 2200-2400 m.

La plante avait été déjà récoltée dans la région par Marcailhou d'Aymeric. Elle paraît être très rare; je n'ai recueilli qu'un seul échantillon.

23. **Gymnomitrium adustum** Nees.

Stérile. — Entre les fentes des rochers schisteux, au bord du sentier conduisant du Lac de Naguilles au Lac des Peyrisses, 2200-2250 m.

Espèce très rare dans la région.

24. **Marsupella sparsifolia** (Ldbg.) Dum.

Avec pér. — Sur les rochers, le long du sentier conduisant des Forges d'Orlu au Lac de Naguilles (gneiss), 1150-1200 m.

25. **Marsupella Sprucei** (Limp.) Bern.

Avec tiges ♂; des archégones au point végétatif. — Rives du Lac d'En-Beys et des étangs qui le dominent (granite); 1950-2000 m.

26. **Marsupella Sullivantii** Ev.

Avec nombreux pér. — A la base des rochers humides bordant le sentier conduisant des Forges d'Orlu au Lac de Naguilles, 1150-1200 m.; sur les rives du Lac de Naguilles, 1850 m.

L'échantillon de Naguilles portait un certain nombre de rameaux adventifs sur les feuilles accidentellement détachées des tiges (fig. 1).

27. **Marsupella ustulata**, var. *neglecta* (Limp.) K. M.

Stérile. — Sur les rives du Lac de Lanoux, 2100 m.

Plante rare dans la région; un seul échantillon.

Source MNHN, Paris

28. **Marsupella Funcki** (Web. et Mohr) Dum.

Stériles. — Dans les enfractuosités des rochers, au bord d'un torrent descendant au Lac de Naguilles, côté ouest, en compagnie de *Lophozia confertifolia* (schistes), 1900 m.

29. **Marsupella marginata** (Ehrh.) Dum.

Espèce commune dans la région, sur les sols granitiques, entre 900 et 2.000 m.

Avec tiges ♂ et tiges ♀ (sporog.). — Sur les talus humides exposés au nord-ouest, route du Fort, entre 850 et 1000 m.

Station la plus élevée. — Stérile, sur les bords du Lac d'En-Beys et des étangs qui le dominent, 1950-2000 m.

Une station douteuse (quelques tiges seulement) sur les rives du Lac des Peyrisses, avec *Lophozia alpestris* et *Haplozia sphaerocarpa*, 2200-2300 m.

30. **Marsupella sphacelata** (Grés.) Ldbg.

Avec quelques pér. — Sur les rives d'un ruisselet torrentiel descendant au Lac d'En-Beys (granite), 2000 m.

31. **Marsupella aquatica** (Ldnbg.) Schiffn.

Avec rameaux ♂ et pér. — Sur les pierres d'un torrent, au-dessus de la cascade des Forges d'Orlu, 950 m. — Avec pér., sur les rives des étangs dominant le Lac d'En-Beys, 1950-2000 m.

32. **Alicularia scalaris** (Schr.) Corda.

Espèce très commune dans toute la region, sur la granite et les schistes, entre 850 et 2000 m. Stérile dans les stations situées entre 850 et 1200 m.; tiges ♂ et pér. entre 1200 et 2000 m.

Avec tiges ♂ et pér. — Sur les rochers dominant le ruisseau d'En-Garcias, en aval du pont que franchit la route du col de Puymorens (schistes ardoisiers), 1600 m. Sur les bords du Lac d'En-Beys (granite), 1950-2000 m. Sur les rives des étangs des Peyrisses, notamment de l'étang supérieur, 2300 m.

var. **distans** Carringt.

Stérile. — Au milieu des Sphaignes, au bord de l'étang de Fontnègre, 2200 m.

33. **Alicularia geoscyphus** de Not. (**Alicularia minor** Limp.).

Avec pér. — Sur les talus humides de la route du Fort, 1000-

Source MNHN, Paris

1200 m.; — sur un talus découvert, dans un sentier de la forêt de Bonascre (granite), 1450-1500 m.

A l'état frais, les tiges étaient à peine teintées de rouge sur la face ventrale; en se desséchant, cette teinte est devenue plus foncée et a gagné la plante tout entière.

fo. **insecta** (Ldbg.) K. M.

Avec pér. — Sur les rives du Lac de Lanoux, 2100 m.

Lindberg avait décrit le type et la fo. *insecta* comme deux espèces distinctes (*Nardia geoscypha*, in Carrington, British Hepat., p. 27, 1875; et *Nardia insecta*, in Musci Scandinav., p. 3, 1879). Décrites à quatre années d'intervalle, ces deux plantes avaient certainement été confrontées et Lindberg devait avoir de bonnes raisons de les maintenir l'une et l'autre au rang d'espèce. Depuis cette époque, la plante à feuilles régulièrement bilobées (fo. *insecta*) a été réunie à la première (considérée comme le type par droit de priorité) par la plupart des auteurs, soit comme var. (Husnot), soit comme simple forme (Müller, Meylan). Aux Pyrénées, les deux plantes diffèrent cependant par de nombreux caractères, notamment par le tissu cellulaire et les amphigastres; leur aspect est assez différent pour permettre une séparation rapide et facile. On peut se demander si la ressemblance des extrémités ♀ n'est pas un simple phénomène de convergence, provenant d'un mode de vie tout à fait semblable, et s'il ne serait pas préférable de revenir à la conception de Lindberg, en séparant à nouveau ces deux plantes. Au point de vue pratique, la fo. *insecta* serait certainement plus souvent identifiée: elle doit être moins rare que nous ne l'admettons généralement.

34. **Alicularia compressa** Nees.

Stérile. — Sur les rives de l'étang supérieur des Peyrisses, 2.300 m.

La station occupe plusieurs mètres carrés de superficie; la plante est entièrement stérile, en juillet et en septembre. Elle se présente sous une forme allongée, verte, rouge en dessous (4 à 8 cm.); les rhizoïdes sont irrégulièrement teintés de rouge.

35. **Eucalyx obovatus** (Nees) Breidl.

Stérile. — Sur les rives d'un petit torrent se déversant dans un des Etangs d'En-Beys, 1.900 m. — Avec pér., Sur les rives du Lac de Lanoux, avec *Scapania irrigua*, 2.100 m.

La différence dans l'épaississement des parois cellulaires, souvent

Source MNHN, Paris

utilisée (Müller, Husnot) pour séparer *Eucalyx obovatus* (petits trigones) de *Eucalyx hyalinus* (trigones distincts) est un caractère délicat et douteux. La plante du Lanoux, pourvue de périanthes et paroïque, possède un tissu cellulaire à trigones petits, mais très distincts. En l'absence de périanthes, il serait préférable de s'adresser à la forme des feuilles et aux oléocorps, à condition d'avoir en mains des échantillons relativement frais. D'ailleurs, dans les échantillons pyrénéens d'*Eucalyx hyalinus*, les tiges ♂, nombreuses et à peu près toujours présentes, permettent de reconnaître cette espèce, puisqu'elle est seule dioïque.

36. **Eucalyx hyalinus** (Lyell) Breidl.

Avec nombreuses tiges ♂ et nombreux pér. — Plante très commune dans toute la région, sur les granites, les schistes et les dépôts glaciaires; toutes les formes de passage entre le type et la fo. *Müllerianus*, notamment par la coloration des rhizoïdes.

Stat. la plus élevée : Sur les rives de l'étang de Fontnègre et des torrents qui l'alimentent, 2.200-2.350 m.

En août, la plante ne possède, dans cette station que des tiges stériles et des épis ♂.

Le caractère tiré de la hauteur des périanthes au-dessus de la couronne périchétiale ne doit être utilisé qu'avec de grandes précautions, les premières feuilles involucrales atteignent en effet leur plein développement avant les périanthes; la récolte risque d'être faite à un moment où ces derniers sont longuement dépassés par les feuilles, ce qui peut amener une confusion avec *E. obovatus*. Un échantillon recueilli le 26 août 1933 au pied des rochers qui dominent la route d'Ax à Petsches (850 m.) renferme ainsi un grand nombre de périanthes en voie de croissance.

fo. **Müllerianus** (Schiffn.).

Avec tiges ♂ et tiges ♀ (périanthes). — Sur les berges humides des ruisseaux descendant du Col de Puymorens à l'Ariège, 1.500 à 1.700 m.

Cette plante n'est qu'une forme stationnelle de *E. hyalinus*; aucun caractère ne permet de l'en séparer; tous ceux qui ont été invoqués par Schiffner et K. Müller sont fluctuants. Du reste, il n'est pas rare de rencontrer, mélangées dans la même touffe, des tiges qui peuvent être attribuées indifféremment à *E. hyalinus* ou à *E. Müllerianus*.

Source MNHN, Paris

37. **Haplozia crenulata** (Sm.) Dum.

Avec pér. — Sur les talus granitiques de la route du Fort, 800 à 1.000 m.

var. **gracillima** (Sm.) Hook.

Assez commune dans la région, sur la terre nue des talus granitiques ou sur les dépôts glaciaires; le plus souvent stérile.

Avec tiges ♂ et pér. — Sur la terre nue d'un sentier, dans la forêt de Bonascre (granite), 1.450-1.500 m.

Stat. la plus élevée. — Sur les rives humides du Lac de Fontnègre, 2.200 m.

La forme la plus courante dans la région est verte (et non rouge-brun); on la rencontre sur la plupart des talus non schisteux (granites, alluvions récentes, alluvions glaciaires) sous forme de pousses allongées dont l'enchevêtrement forme parfois de petits tapis. Les cellules marginales, bien que peu distinctes des autres cellules, permettent de reconnaître la plante à un assez faible grossissement. La station fertile signalée à Bonascre contenait quelques périanthes, sans qu'aucune tige puisse être attribuée au type.

38. **Haplozia sphaerocarpa** (Hook.) Dum.

Espèce très commune dans toute la région, presque toujours avec pér. et en mélange avec la var. *nana* (Nees) K. M.; préfère les terrains granitiques et les dépôts d'alluvions.

Stat. la plus élevée : Avec pér. et sporog., sur la rive de l'un des étangs qui dominent le Lac d'En-Beys, 2.000-2.050 m.

var. **nana** (Nees) K. M.

Variété également commune dans toute la région, le plus souvent en mélange avec le type.

Stat. la plus élevée : Avec pér. (sans sporog.). Sur la rive de l'un des étangs qui dominent le Lac d'En-Beys, 2.000-2.050 m.

La séparation entre le type et la var. *nana* paraît tout à fait artificielle. Le type posséderait un périanthe à ouverture resserrée, par suite d'une constriction de la partie supérieure de cet organe, alors que la var. *nana* aurait un périanthe à ouverture tubulaire. On est d'abord frappé par le fait que les deux plantes se trouvent régulièrement ensemble dans la même station, ce qui prouve que la var. *nana* n'est pas la forme xérophyte du type, comme l'écrit K. Müller. En examinant de près le sommet des tiges ♀, on peut observer que dans la var. *nana* ou bien les archégones ne sont

Source : MNHN, Paris

pas fécondés, ou bien les sporogones sont jeunes; dans le type, au contraire, les sporogones sont déjà sortis. On est ainsi amené à conclure que la var. *nana* n'est pas autre chose que le type avant la sortie des sporogones. S'il en était autrement, on devrait, au moins dans quelques périanthes à ouverture resserrée (sans tube), rencontrer de jeunes sporogones. J'ai examiné sans succès un assez grand nombre de ces organes; je les ai trouvés vides; parfois le pédicelle flétri du sporogone disparu restait pris dans l'ouverture du périanthe. D'ailleurs, si l'on prend la précaution d'étaler sous une loupe binoculaire les périanthes du type, il est très facile de retrouver les restes du tube de l'ouverture.

Toutes ces raisons me paraissent suffisantes pour que la question soit examinée de près; à mon avis, la var. *nana* n'est pas même une forme du type; c'est le type lui-même avant la sortie du sporogone.

39. **Haplozia Breidleri** K. Müller (*H. lurida* Breidl.)

Avec pér. — Sur les talus humides de la route, entre le plateau du Chiouda et la fontaine du Drazet, 1.400-1.450 m. (schistes carbonifères); sur les schistes de la rive ouest du Lac de Naguilles, 1.850 m.

40. **Haplozia cordifolia** (Hook.) Dum.

Avec pér. — Au bord de la cascade des forges d'Orlu, 930 m.

Avec tiges ♂. — Au bord d'une prairie marécageuse, sur les rives du Mourgouilhou, 1.600 m.

41. **Haplozia riparia** (Tayl.) Dum.

Avec tiges ♂. — Au bord du Lac d'En-Beys et des étangs qui le dominent, 1.950-2.000 m.

var. **rivularis** Bern.

Variété plus commune que le type, au bord des eaux, en haute montagne, sur les dépôts glaciaires.

Stat. la plus élevée : sur les rives du torrent qui alimente l'étang de Fontaègre, 2.250-2.300 m.

42. **Haplozia pumila**, var. **rivularis** Schiffn.

Avec pér. — Au bord des étangs dominant le Lac d'En-Beys, 1.950-2.100 m.

Source MNHN, Paris

43. **Haplozia lanceolata** (Schr.) Dum.

Espèce assez commune dans la région, surtout sur les sols riches en humus et dans les ravins où s'accumulent des débris végétaux : partout avec nombreux périanthes.

Stat. la plus élevée : dans le lit desséché d'un torrent descendant à l'Eychenac, sur dépôts glaciaires, 1.450 m.

44. **Sphenolobus exsectus** (Schmidt.) Steph.

Stérile et tiges propagulifères. — Sur les rochers dominant les berges des torrents descendant du Col de Joux, au-dessus de Petsches (granite), 1.250-1.300 m.

Avec tiges ♂, tiges ♀ et propagules. — Sur les rochers d'un torrent à mi-chemin de la montée d'En-Beys (granite), 1.600 m.

45. **Lophozia quinquedentata** (Huds.) Cogn.

Espèce très courante dans la région, sur les murs, les rochers (granite et gneiss) et sur la terre nue, entre les rochers, jusqu'à 1.600 m. Elle présente toutes les formes de passage entre le type et les variétés *tenera* Jens. et *turgida* Ldbg.

En général stérile (gorges de Mérens, vieille route d'Ascou, sentier de la forêt de chênes dominant En-Castel), la plante se rencontre également, de juillet à octobre, avec tiges ♂ (Pont du Bisp d'Orlu, 1.100 m.), avec pér. (route de Petsches, 900-950 m.) et même, les deux sexes mélangés, avec tiges ♂, pér. et sporogones (cascade du Nagear, 690-700 m.). Dans la station la plus élevée, sur les rives du Mourgouilhou, à hauteur de la fontaine des Fièvres, 1.600 m., la plante porte des périanthes.

Les épis ♂ indiqués parfois comme terminaux peuvent être intercalaires. Le périanthe peut devenir dorsal par suite du développement précoce d'une vigoureuse pousse subflorale.

Les variations dans l'appareil végétatif sont considérables; la même station offre souvent des feuilles à lobes obtus, subaigus et apiculés; il est impossible, dans la région de reconnaître des variétés dans cette espèce à feuilles polymorphes.

46. **Lophozia lycopodioides** (Wallr.) Cogn.

Stér. et tiges propagulifères. — Espèce assez commune, entre 1.200 et 2.200 m.; mais presque toujours sans périanthes; mes échantillons proviennent du sentier longeant le Mourgouilhou, 1.200-1.250 m. (sol granitique), des bas-fonds du Col de Puymorens,

Source MNHN, Paris

1.900 m. (dépôts glaciaires), des rives d'un torrent descendant au Lac de Lanoux, 2.200 m. (terrain granitique).

47. **Lophozia Hatcheri** (Ev.) Steph.

Stér. et tiges propagulifères. — Sur les rochers dominant la route du Col de Puymorens (gneiss), 1.700 m.; au col, sur la terre nue, au milieu des débris végétaux, 1.900 m.; sur les rives du Lac de Lanoux, 2.100 m.

L'échantillon provenant des rochers dominant la route d'Espagne porte des cils produisant des propagules (fig. 2 et 3).

var. **puymorensis** G. Chal., *in* Annales Bryologici, t. VIII, 1935.

Tiges ♂ et tiges propagulifères. — Au milieu des mousses et des débris végétaux, sur les pentes dénudées, au Col de Puymorens (dépôts glaciaires), 1.920 m.

Cette variété nouvelle diffère du type par la taille beaucoup plus petite, le polymorphisme des feuilles bi-, tri- et rarement quadrilobées, les lobes foliaires non mucronés, le tissu foliaire sans trigones, l'absence fréquente de tout cil basal et les propagules bicellulaires, la forme des feuilles périgoniales et les anthéridies isolées dans la poche anthéridiale.

48. **Lophozia Floerkei** (W. et M.) Schiffn.

Avec tiges ♂ et anthéridies. — Sur les rives du Lac d'En-Beys, au milieu des mousses, 1.950 m. — Stérile, sur les rives d'un torrent qui alimente les étangs des Peyrisses, 2.300 m.

49. **Lophozia obtusa** (Ldbg.) Ev.

Avec tiges ♂. — Au milieu des mousses et de débris végétaux, sur les rives de l'étang de Fontnègre, 2.250 m.

50. **Lophozia barbata** (Schmid.) Dum.

Espèce commune dans la région, le plus souvent seule, en larges plaques recouvrant les vieux murs, les talus des chemins, les rocs granitiques; parfois mélangée à *Radula complanata* et *Lophocolea bidentata*; en général stérile; monte à 1.200 m. sur les rives du Mourgouilhou (vieux mur bordant le sentier).

Avec pér. — Sur les rochers humides, au bord de la cascade du Nagear, 700 m.; — sur les talus de la route d'Ax-les-Thermes au Plateau du Chioula, entre les racines de hêtre, 1.150 m.

Source MNHN, Paris

51. **Lophozia ventricosa** (Dicks.) Dum.

Stér. et tiges propagulifères. — Entre les pierres, sur les débris végétaux, sur les rives du Mourgouilhou, 1.600 m. — Sur les bords des étangs qui dominent le Lac d'En-Beys, 1.950-2.000 m.

52. **Lophozia guttulata** (Ldbg. et Arn.) Ev.

Avec pér. et rares propagules. - Sur les racines des hêtres route de l'Aude, à hauteur de la fontaine du Drazet, 1.400 m.

Les rares propagules de cette espèce se trouvent, dans l'un de mes échantillons, à l'extrémité redressée de quelques rameaux stériles; ils sont verts, uni- ou bicellulaires, anguleux, coniques, 13-22 μ.

53. **Lophozia Wenzeli** (Nees) Steph.

Avec tiges ♂, tiges ♀ et propagules. — Dans les marécages, au bord d'un petit torrent, à hauteur du Col de Puymorens, 1.900-1.950 m.; au bord de l'Ariège, sur la rive andorrane, un peu au-dessous du Pas de La Casa, 1.950-2.000 m.

L'échantillon de Puymorens possède des tiges ♂ en plein développement (avec anthéridies à tous les stades) dont les feuilles du sommet portent des propagules. La présence simultanée des propagules (organes de multiplication végétative) et des organes sexués sur le même individu a été assez rarement signalée. H. Buch (Ueber die Brutorgane der Lebermoose, Helsingfors, 1911) énumère six observations seulement (Nees, 1833; — Leitgeb, 1874; — Warnstorff, 1903; — Schiffner, 1905; — Kreh, 1909; — Evans, 1910). Schiffner signale notamment (Kritische Bemerk. üb. die europ. Leberm., « *Lotos* », n° 3, 1905) des feuilles périgoniales de *Sphenolobus Michauxii* Steph. rongées de propagules et portant à leur aisselle des anthéridies presque mûres. Comme dans le cas que je signale aujourd'hui, les deux sortes d'organes (anthéridies et propagules) se développaient simultanément. On ne peut qu'admettre la conclusion de H. Buch : il n'y a pas antagonisme complet entre multiplication végétative et reproduction sexuée.

S'il fallait d'autres exemples, c'est un fait bien connu que les feuilles périgoniales de *Radula Lindbergiana* sont souvent rongées de propagules. J'ai observé des corbeilles à propagules sur des frondes ♂ et des frondes ♀ de *Lunularia cruciata*, au moment même où les organes sexués sont en plein développement, des propagules sur l'ouverture d'un périanthe de *Radula complanata* (ils sont connus sur l'ouverture des périanthes de *Radula Lindbergiana*)

Source MNHN, Paris

contenant un sporogone en voie de développement. Il n'est pas rare de rencontrer des feuilles périgoniales des divers *Scapania* avec lobes propagulifères, etc. Les observations de cette nature ont été faites au hasard des études de systématique; il est probable qu'un examen approfondi des faits montrerait de très nombreux cas, en particulier chez *Lophozia*, *Lophocolea*, *Scapania* et *Radula* où la multiplication végétative prend les formes les plus variées.

Le bel état des échantillons m'a permis d'examiner attentivement les caractères qui différencient cette espèce de *L. ventricosa*, et *L. alpestris*. Sans entrer dans le détail, je crois qu'il s'agit d'une bonne espèce, bien caractérisée par la forme des feuilles; le tissu cellulaire et la couleur des propagules. Ces trois caractères permettent de la séparer facilement, même en l'absence de périanthes, de *L. alpestris*, l'espèce qui s'en rapproche le plus dans nos régions.

54. **Lophozia alpestris** (Schleich.) Ev.

Avec tiges ♂ et propagules. — Sur la terre humide, au milieu des mousses, au bord des lacs, en haute montagne, notamment sur les rives du Lac d'En-Beys (1.950 m.) et de l'étang supérieur des Peyrisses, 2.200-2.250 m.

55. **Lophozia confertifolia** Schiffn.

Avec pér. et tiges propagulifères. — Près des sources et au bord des lacs, en haute montagne, notamment près d'une source au col de Puymorens, 1.900 m; — sur les rives du Lac d'En-Beys, 1.950 m.; — au bord de l'étang supérieur des Peyrisses, au milieu des débris végétaux, 2.200-2.250 m.

Un certain nombre d'auteurs (Husnot) considèrent cette plante comme une variété de *L. ventricosa*. Bien qu'elle entre certainement dans le cercle des espèces affines, elle paraît bien caractérisée par le mode d'insertion des feuilles et leur concavité tournée vers la face supérieure, les parois épaissies des cellules foliaires les tiges charnues et surtout l'aspect de la couronne périchétiale. Il y a du reste tout intérêt à démembrer l'ancien *Jung ventricosa* Dicks. dont le polymorphisme devient un écueil parfois insurmontable dans l'étude des « *Dilophoziae* ».

56. **Lophozia excisa** (Dicks.) Dum.

Avec nombreux pér. — Sur la terre des talus, vieille route d'Ascou (micaschistes), 850-900 m.

Source MNHN, Paris

57. **Lophozia Mülleri** (Nees) Macoun.

Avec tiges ♂, tiges ♀ et sporog. — Sur les talus de la route, entre le plateau du Chioula et la fontaine du Drazet, 1.400-1.450 m. (schistes carbonifères).

58. **Lophozia Hornschuchiana** (Nees) Macoun.

Stérile. — Sur la terre humide des berges de la Lauze (schistes), 1.050-1.100 m. — Avec tiges ♂. — Sur les talus de la route, entre le plateau du Chioula et la fontaine du Drazet, 1.400-1.450 m.

59. **Plagiochila asplenioides** (L.) Dum.

Espèce très commune dans toute la région, jusqu'à 1.600 m., sur les arbres et sur tous les sols (granite, gneiss, schistes), sur les rochers et les murs, jusque sur les détritus végétaux; parfois stérile, mais en général avec tiges ♂, tiges ♀ et périanthes.

Stat. la plus élevée : sur les berges du ruisseau d'En-Garcias, en aval du pont que franchit la route du Col de Puymorens, 1.600 m.

J'ai identifié, au début de ces recherches, les var. *major* Nees (1.400 m., schistes); *minor*, fo. *vulgaris* Schiffn. (talus granitiques, 950-1.000 m.); *devexa* Carringt. (900 m., gneiss); *humilis* Nees (1.500-1.550 m., schistes). Par la suite, j'ai rencontré un si grand nombre de formes intermédiaires ou douteuses que j'ai renoncé à classer les diverses variations d'une plante aussi polymorphe. Par contre, j'ai recherché en vain *Pl. spinulosa* Dum., une espèce atlantique des rochers siliceux qui devrait se rencontrer dans la région

60. **Pedinophyllum interruptum, var. pyrenaica** (Spr.) Ldbg.

Stérile. — A la base d'un hêtre, dans la forêt, au-dessus de la fontaine du Drazet, 1.400 m.

61. **Leptoscyphus anomalus** (Hook.) Ldbg.

Stérile. — Au milieu des sphaignes, dans les marécages, au bord de l'étang de Fontnègre, 2.250 m.

62. **Lophocolea bidentata** (L.) Dum.

Espèce très commune dans la région, partout stérile; seule ou mélangée à *Radula complanata, Frullania dilatata, Lophozia barbata, Marchantia polymorpha;* sur les murs, les talus, les troncs d'arbre, la terre nue (tous les sols); quelques exemplaires avec rameaux foliaires.

Stat. la plus élevée : stérile, à mi-chemin du sentier conduisant

Source MNHN, Paris

des Forges d'Orlu au Lac d'En-Beys, sur les pierres du torrent, 1.450-1.500 m.

var. **ciliata** *Warnst.*

Avec tiges ♂. — Sur les rochers humides dominant la route d'Ax-les-Thermes à Petsches (granite), 850 m.

fa. **interrupta** (Hübn.)

Avec pér. (pas de sporog.). — Sur les talus de la route du Fort (granite), 800 m.

63. **Lophocolea heterophylla** (Schr.) Dum.

Avec pér. — Sur des débris d'écorces charriées par un torrent, en bordure de la route d'Ax-les-Thermes au plateau du Chioula, 1.200 m. — Sur l'écorce pourrie d'un hêtre, dans la forêt de Bonascre, 1.500-1.550 m.

J'attribue à cette plante, avec un point de doute, un échantillon récolté sur un tronc de hêtre pourri, sur les rives inondées du torrent de Gnoles, avec *Aneura palmata*, 930 m. Les tiges sont paroïques; leur couleur claire rappelle *L. bidentata;* les feuilles sont presque entières (comme chez un *Chiloscyphus*); parfois, mais pas spécialement la base, elles sont divisées en deux lobes très obtus par un sinus peu profond; le tissu cellulaire est de grande taille, 65 à 70 μ (au lieu de 25 à 35 μ chez les échantillons ordinaires); l'ouverture du périanthe est fortement laciniée, comme chez *L. bidentata*. Peut-être s'agit-il de la fo. *aquatica* Famill. que je n'ai malheureusement jamais vue.

var. **minor** Douin.

Stérile. — Sur la terre humide des rives de l'Ariège, au-dessous d'En-Castel (alluvions récentes), 700 m.

Les amphigastres de cette plante passent à tort pour être toujours dépourvus de propagules. L'échantillon d'En-Castel renferme un certain nombre d'amphigastres rongés par les propagules; ces organes sont naturellement beaucoup plus abondants sur les feuilles.

fo. **pyrenaica** G. Chal., *in* Annales Bryologici, t. VIII, 1935.

Avec tiges ♂ et propagules. — Sur un caillou des sources de l'Ariège (micaschistes), au bord d'un ruisselet torrentiel qui alimente l'étang de Fontnègre, 2.350 m.

Cette forme des hautes altitudes est paroïque comme *L. hetero-*

Source MNHN, Paris

phylla car les tiges ♂ contiennent des archégones au point végétatif; elle est pourvue de propagules comme *L. minor;* elle montre donc que cette dernière espèce n'est qu'une variété de la première, comme l'écrivait déjà Ch. Douin en 1907 (Revue Bryologique, pp. 14-23). Elle doit à sa station élevée un mode supplémentaire de multiplication végétative : des fragments de feuille se détachent sans qu'intervienne au préalable une transformation quelconque des cellules. Ce processus rappelle *Frullania fragilifolia* Tayl., avec la différence que ce ne sont ici que des fragments de feuille qui s'isolent du reste de l'appareil végétatif. Il est très vraisemblable que, dans les deux cas, les parties caduques des feuilles sont capables de régénérer la plante en produisant des rameaux adventifs. Ce n'est toutefois qu'une hypothèse; car si Berggren a signalé dès 1865 (Akad. Afhandl. Lund., p. 26, 1865) des rameaux sur les feuilles caduques de *Fr. fragilifolia,* je n'ai rencontré aucune pousse de régénération sur les fragments de feuille de la petite plante pyrénéenne.

64. **Chiloscyphus polyanthus** (L.) Corda.

Espèce très commune dans la région, sur les pierres des torrents et sur les rives des ruisseaux; en général stérile, parfois avec feuilles périgoniales et anthéridies.

Stat. les plus élevées : avec anthéridies, sur les berges d'un torrent, au col de Puymorens (dépôts glaciaires), 1.930 m. Stérile au bord d'un torrent descendant au Lac d'En-Beys, 2.000 m.

Un certain nombre de feuilles de cette espèce portent des rameaux foliaires (fig. 4).

var. **rivularis** Loeske.

Variété également commune sur les pierres des torrents jusqu'à 1.300 m.; toujours stérile, quelquefois difficile à séparer du type.

Stat. la plus élevée : sur les pierres des torrents descendant du Col de Jaux, 1.300 m.

65. **Chiloscyphus pallescens** (Ehrh.) Dum.

Stérile. — Au bord d'un torrent, route du Col de Puymorens (schistes ardoisiers), 1.500-1.550 m. — Au bord de l'un des étangs qui dominent le Lac d'En-Beys (granite), 2.000-2.050 m.

Il est en général assez facile de séparer *Ch. polyanthus* et *Ch. pallescens;* mais on trouve certains échantillons douteux (en particulier dans les stations assez élevées), soit parce que les découpures

Source MNHN, Paris

des feuilles de base sont moins accentuées que chez *Ch. pallescens*, soit parce que les feuilles périgoniales possèdent une ou deux dents, dans un échantillon où elles sont habituellement entières. *Ch. pallescens* (Ehrh.) Dum. semble être plutôt une « petite espèce » très voisine de *Ch. polyanthus*.

B. Trigonanthées.

66. **Cephalozia bicuspidata** (L.) Dum.

Espèce commune dans toute la région, dans les lieux humides, au milieu des débris végétaux, de l'humus et parfois dans les tourbières, sur tous les sols; le plus souvent avec nombreux périanthes.

Stat. la plus élevée : avec épis ♂, pér. et sporogones, sur les rives de l'étang de Fontnègre, 2.250 m.

var. **Lammersiana** (Hübn.) Breidl.

Avec pér. — Sur les rives d'un torrent descendant du Col de Joux, au-dessus de Petsches, 1.200-1.300 m.; — au bord de l'un des étangs qui dominent le Lac d'En-Beys, 2.050 m.

67. **Cephalozia pleniceps** (Aust.) Ldbg.

Stérile, sur la terre nue, dans les lieux humides, au Col de Puymorens, 1.930 m.; avec pér., au milieu des débris végétaux, en bordure d'une tourbière de la forêt de Bonascre, 1.450-1.500 m.

68. **Cephaloziella Starkei** (Funck) Schiffn.

Stérile et tiges propagulifères. — Entre les fentes d'un rocher granitique dominant la Lauze, à hauteur de Montmija, 1.400 m.

69. **Calypogeia sphagnicola** (Arn. et Pers.) Warnst. et Loeske.

Avec jeunes infl. ♀. — Route du Fort, sur les talus humides exposés au nord-ouest, 800-850 m. (granite). — Stérile. — Dans les marécages bordant la route de l'Hospitalet au Col de Puymorens, 1.500-1.550 m. — Au milieu des débris végétaux, au bord d'une tourbière, au-dessus du Lac d'En-Beys, 2.000 m.

(Les échantillons fructifiés ont été recueillis en décembre 1932.)

70. **Calypogeia trichomanis** (L.) Corda.

Espèce assez commune dans la région, entre 1.000 et 2.000 m ; dans les excavations des rochers, au bord des torrents, sur la terre humide des sentiers, en terrain granitique ou sur les gneiss.

Stat. la plus élevée : stérile, avec rameaux propagulifères, au bord

Source MNHN, Paris

de l'un des étangs qui dominent le Lac d'En-Beys (granite), 2.000 m.

Stérile (sans propagules). — Sur la terre humide d'un talus, au suintement d'une source, route du Chioula (schistes ardoisiers), 1.200 m. — Sur les talus d'un sentier conduisant de Mérens au Lac du Comté (dépôts glaciaires), 1.200-1.250 m.

71. **Calypogeia fissa** (L.) Raddi.

Stérile. Sur la terre nue d'un sentier, au suintement d'une source, dans la forêt de hêtres qui domine les forges d'Orlu, côté Naguilles (gneiss), 1.000-1.050 m.

72. **Calypogeia arguta** Mont. et Nees.

Stérile, avec tiges propagulifères. — Sur la terre nue d'un talus humide du sentier conduisant de Petches au Col de Joux (granite), 1.300 m.

73. **Pleuroschisma tricrenatum** (Wahl.) Dum.

Stérile. - Sur les rochers; dans la forêt de hêtres que traverse le sentier des Forges d'Orlu au Lac de Naguilles (gneiss), 1.050-1.100 m. — Sur les rives du Lac de Naguilles, 1.850 m. — Sur la terre nue, dans une combe, côté nord (granite), 2.050 m.

74. **Lepidozia reptans** (L.) Dum.

Sterile. Sur les rochers, au bord du Mourgouilhou, un peu au-dessous de la Fontaine des Fièvres (gneiss et micaschistes), 1.500-1.550 m. Avec rameaux ♂ et pér. — Sur un tronc de hêtre pourri, dans un bas-fond de la forêt de Banascre, 1.450-1.500 m.

C. Ptilidioïdées.

75. **Blepaharostoma trichophyllum** (L.) Dum.

Espèce très commune dans toute la région jusqu'à 1.600 m.; sur les rochers, les talus, les écorces pourries; presque toujours en compagnie de *Pellia Fabbroniana, Diplophyllum obtusifolium, Blasia pusilla, Trichocolea tomentella;* en général avec nombreux périanthes.

Stations les plus élevées. — Avec pér., sur les rives du Mourgouilhou (dépôts glaciaires), 1.600 m. Stérile : rives du Lac de Naguilles, 1.850 m. : rives de l'étang de Fontnégre, 2.250 m.

J'ai cherché en vain des périanthes dans les échantillons copieux provenant de Naguilles et de Fontnégre; leur stérilité confirme une

Source MNHN, Paris

remarque de K. Müller suivant laquelle la plante serait stérile au-dessus de 1.800 m.

76. **Ptilidium ciliare** (L.) Hampe.

Stérile. — A la base des rochers, sur la terre nue, au bord d'un sentier, dans la forêt de Bonascre (granite), 1.400-1.450 m.

La plante, rencontrée pour la première fois dans la région par Marcailhou d'Aymeric, parait tres rare dans la région.

77. **Trichocolea tomentella** (Ehr.) Dum.

Assez commune dans la région, mais toujours stérile, entre 1.000 et 1.300 m. — Dans le lit d'un torrent à sec descendant à l'Eychenac, au-dessus de la route de l'Aude (schistes ardoisiers et dépôts glaciaires), 1.200-1.250 m. — Sur les rives d'un torrent traversant la route du Fort (granite), 1.200 m.

D. Scapanioïdées.

78. **Diplophyllum albicans** (L.) Dum.

Espèce très commune dans la région, jusqu'à 1.500-1.600 m.; dans tous les lieux un peu humides, surtout sur granite et gneiss; très variable par la taille, la forme et la couleur; en général avec quelques périanthes.

Stat. la plus élevée : avec nombreux pér., sur les berges du Mourgouilhou, au-dessous de la fontaine des Fièvres; abondant sur les talus du sentier, 1.550-1.600 m.

fo. **fusca** Loeske.

Avec tiges ♂ et tiges ♀ (pér.). — Sur les rochers dominant la route de l'Hospitalet au Col de Puymorens, au milieu des touffes de rhododendrons, 1.700-1.750 m.

79. **Diplophyllum taxifolium** (Wahl.) Dum.

Espèce également commune dans la région, souvent mélangée à la précédente, mais préférant les lieux plus secs; en général avec pér., les tiges propagulifères rares; récoltée entre 810 m. et 2.300 m.

Stat. la plus élevée : col de Beys, entre les lacs de Nagnilles et d'En-Beys, 2.300 m.

80. **Diplophyllum obtusifolium** (Hook.) Dum.

Plus rare que les espèces précédentes, mais presque toujours fertile.

Source MNHN, Paris

Avec pér. — Sur les talus, le long du Mourgouilhou (déjôts glaciaires et alluvions récentes), de 1.000 à 1.300 m. — Avec jeunes sporog. — Sur les rives du Lac d'En-Beys et de l'un des étangs qui le dominent (granite), 1.950-2.000 m.

81. **Scapania curta** (Mart.) Dum.

Sur les rives du Lac de Lanoux, 2.100 m.; — Sur les rives de l'étang de Fontnègre, 2.250 m.

Dans la station de Fontnègre, les feuilles périgoniales sont propagulifères; mais les poches anthéridiales sont vides.

var. **geniculata** (Mass.) K. M.

Stérile. — Sur les rives du Lac d'En-Beys, au milieu des mousses et des sphaignes, 1.950 m.

82. **Scapania helvetica** Gotts.

Avec tiges ♂ et tiges ♀ (pér.). — Sur la terre et entre les pierres, au bord du Lac d'En-Beys (granite), 1.950 m.

83. **Scapania irrigua** (Nees) Dum.

Stérile et tiges propagulifères. — Au bord d'une tourbière, dans la forêt de Bonascre, 1.470 m.

Avec pér. — Sur les rives du Lac de Lanoux, 2.100 m.; sur les rives de l'étang de Fontnègre, 2.250 m.

fo. **rufescens** Loeske.

Stérile et tiges propagulifères. — Aux sources de l'Ariège, entre les pierres d'un torrent marécageux qui alimente l'étang de Fontnègre, 2.300 m.

84. **Scapania paludosa** K. M.

Stérile. — Au bord du Lac d'En-Beys (granite), 1.950 m.; très rare.

85. **Scapania undulata** (L.) Dum.

Espèce très commune dans toute la région jusqu'aux plus hautes altitudes; très polymorphe, d'autant plus qu'on range sous cette dénomination des plantes assez diverses; affectionne le bord des eaux, les rochers humides, les talus granitiques abondamment arrosés; presque partout avec tiges ♂, périanthes et tiges propagulifères.

Stat. les plus élevées : avec pér., au bord d'un torrent, au Col

Source MNHN, Paris

de Puymorens, 1.850 m.; sur les rives des Lacs de Naguilles (1.850 m.), d'En-Beys (1.950 m.), de Lanoux (2.100 m.), des Peyrisses (2.200-2.300 m.).

var. **densa** K. M.

Stérile. Sur les sables et sur la rive d'un petit torrent à sec rejoignant l'étang de Fontnègre (granite), 2.200 m.

var. **aequatiformis** de Not.

Stérile. Sur les talus, près des rives du Mourgouilhou, à la Fontaine des Fièvres (dépôts glaciaires), 1.600 m.

86. **Scapania dentata** Dum.

Espèce également très commune dans la région, jusqu'aux plus hautes altitudes; en général avec périanthes et tiges propagulifères.

Stat. les plus élevées : rives des torrents alimentant les Lacs de Naguilles (1.850 m.), En-Beys (1.950 m.), Fontnègre (2.250 m.).

Les propagules sont habituellement unicellulaires, ainsi que l'indique K. Müller (p. 447, 1915); cependant un certain nombre sont bicellulaires. Le même auteur écrit du reste, p. 505 : « Si les propagules sont présents, la séparation entre les espèces du groupe *Irrigua* ou *Undulata-Dentata* et du groupe *Nemorosa* est simple, car celles-ci seulement (les espèces du groupe *Nemorosa*) possèdent des propagules unicellulaires. » Cette phrase exclut toute erreur de la part de Müller.

fo. **inundata** G. Chal., *in* Annales Bryologici, t. VIII, 1935.

Avec périanthes et sporog. — Forme rougeâtre, accrochée aux blocs granitiques de la cascade, aux Forges d'Orlu, 930 m. (1).

Cette forme nouvelle diffère du type par le lobe dorsal denticulé et légèrement débordant, le ventral décurrent, l'aile de la commissure habituellement lobée, mais parfois fortement dentée (surtout sur les feuilles périchétiales), le périanthe longuement saillant à ouverture denticulée, l'absence de propagules.

---

(1) Cette plante présente les mêmes caractères essentiels que la plante pyrénéenne décrite par Ch. Douin sous le nom *Scapania undulata* var. *dentata* (*Rev bryolog.*, pp. 45 et 50, 1901) et que l'auteur a manifesté le désir de voir désigner sous le nom de var. *pyrenaica* dans le cas où le mot *dentata* serait déjà utilisé par une var. du *Sc. undulata* (Voir *G. C. Annales Bryologici*, 1935). Il ne m'a pas été possible de confronter ces deux plantes.

Source MNHN, Paris

var. **ambigua** Massal.

Stérite et tiges propagulifères. — Sur les talus de la route de l'Aude; avant la montée du Chioula (schistes ardoisiers), 1.200 m.; entre les pierres et au milieu des débris végétaux, au bord d'un torrent à En-Beys, 1.950-2.000 m.

Comme le type, la plante possède, au milieu des propagules unicellulaires, un certain nombre de propagules bicellulaires.

87. **Scapania intermedia** (Husn.) Lamy.

Avec pér. — Sur les berges du ruisseau d'En-Garcias, en aval du pont que franchit la route du Col de Puymorens (schistes ardoisiers), 1.600 m.

88. **Scapania subalpina** (Nees) Dum.

Espèce commune dans la région, jusqu'à plus de 2.000 m., le plus souvent avec périanthes; fructifie abondamment en avril.

Stations les plus élevées : au bord des torrents alimentant le Lac d'En-Beys, 2.000 m. et l'étang de Fontnègre, 2.250 m.

La plante est indiquée comme ayant une couleur vert pâle ou brun rougeâtre. Observée à différentes époques de l'année, dans une même station, on peut noter que la teinte dépend uniquement du degré d'humidité de la station. En hiver, la plante est verte; en été, les touffes qui continuent à être arrosées par les filets d'eau suintant du roc conservent leur couleur verte; les tiges privées d'eau brunissent et on trouve tous les degrés entre les deux teintes. La couleur brune est naturellement celle des tiges récoltées dans les stations les plus sèches. Comme ce caractère est largement utilisé dans la systématique du genre, il convient, pour quelques espèces, de ne s'en servir qu'avec précaution.

var. **undulifolia** Gotts.

Avec pér. — Au milieu des mousses, sur la terre, dans les basfonds, autour du Lac d'En-Beys (granite), 1.950 m.

89. **Scapania cuspiduligera** (Nees) K. M. (*Sc. Bartlingii* Gotts.).

Avec pér. — A la base des rochers humides, le long du sentier conduisant des Forges d'Orlu au Lac de Naguilles, avec *Marsupella Sullivantii* (gneiss), 1.150-1.200 m.

90. **Scapania aspera** Bern.

Avec pér. — Tapisse le fond d'un fossé bâti, en bordure de la route du Fort, 1.200-1.250 m.

Source MNHN, Paris

La présence de celte plante calcicole peut être expliquée par le mortier à base de chaux qui réunil les pierres du fossé.

91. **Scapania nemorosa** Dum.

Espèce très commune dans la région, jusqu'à 1.200-1.300 m., sur la terre humide des talus, au pied des murs, au bord des torrents, sur granite et gneiss.

Stat. la plus élevée : avec pér. et sporogones, sur les talus du sentier, dans la forêt de hêtres, entre les Forges d'Orlu et le Lac de Naguilles (gneiss), 1.200-1.300 m.

Un échantillon provenant des gorges de Mérens m'a fourni une tige dont le point végétatif avait été accidentellement détruit; les feuilles du sommet, encore fixées à la tige, portaient d'abondants rameaux foliaires. Le stade déjà avancé de ces rameaux prouvait qu'ils étaient viables et se seraient développés en tiges adventives normales.

var. **uliginosa** Jensen.

Stérile et tiges propagulifères. — Route du Fort, sur les talus exposés au nord-ouest (granite), 1.000-1.050 m.

92. **Scapania compacta** (Roth) Dum.

Avec pér. — Sur les rochers humides dominant l'Ariège, à hauteur du village d'Orgeix (gneiss), 800 m. — Sur les rochers des gorges de Mérens (granite), 900 m. — Sur les rives de l'étang de Fontnègre, 2.200 m.

E. Raduloïdées.

93. **Radula complanata** (L.) Dum.

Espèce très commune dans toute la région, jusqu'à 1.900-2.000 m.; préfère les troncs d'arbre; mais assez courante sur les blocs de granite des vieux murs et le gneiss des sentiers de montagne; presque toujours avec pér., ces organes devenant plus rares avec l'altitude.

Stat. les plus élevées : avec pér. et sporog., sur les hêtres, entre le plateau du Chioula et la Fontaine du Drazet, 1.400-1.450 m. — Avec pér. (très rares) au pied des rochers, au Col de Puymorens, 1.950 m.

Un exemplaire provenant de Montmija (1.400 m.) contenait un périanthe dont l'ouverture était rongée de propagules et à l'intérieur duquel se trouvait un jeune sporogone. Tout permet de

Source MNHN, Paris

croire que cet organe et les propagules se développaient simultanément.

94. **Radula Lindbergiana** Gotts.

Espèce beaucoup plus rare que la précédente, portant le plus souvent de nombreuses inflorescences ♀ non développées, parfois des rameaux ♂; récoltée à partir de 800 m., toujours sur les rochers.

Stat. la plus élevée : un seul périanthe, au pied des blocs glaciaires, granitiques, dominant l'étang de Fontnègre, 2.300 m.

F. Madothecoïdées.

95. **Madotheca platyphylla** (L.) Dum.

Espèce très commune dans la région, sur les troncs de hêtre et sur les rochers; habituellement stérile.

Stat. la plus élevée : au pied des troncs de hêtre, dans la forêt que traverse la route de l'Aude, avant la montée du Chioula, 1.200-1.250 m. (avec quelques périanthes).

96. **Madotheca Cordaeana** (Hübn.) Dum.

Assez rare; récoltée entre 900 et 1.400 m., au pied des hêtres et des rochers humides, en général avec quelques périanthes.

Stat. la plus élevée : avec pér. et jeunes sporog., sur les rochers dans la forêt de hêtres, entre le plateau du Chioula et la Fontaine du Drazet, 1.400-1.450 m.

fo. **distans** (Nees) K. M.

Avec pér. — A la base des troncs de hêtre, dans la même forêt, 1.400-1.450 m.

97. **Madotheca Baueri** Schiffn.

Stérile. - Sur les rochers dominant la rive gauche de l'Oriège, à hauteur du village d'Orgeix (gneiss), 810 m.

98. **Madotheca laevigata** (Schr.) Dum.

L'espèce commune dans la région, sur les granites et les gneiss sous forme de beaux échantillons dépassant parfois 12 cm. de longueur; toujours stérile dans mes exemplaires.

Stat. la plus élevée : sur les gneiss dominant le sentier des Forges d'Orlu au Lac de Naguilles, 1.200-1.250 m.

Source MNHN, Paris

G. Jubuloïdées.

99. **Frullania tamarisci** (L.) Dum.

Très commun dans toute la région, sur les granites et les gneiss, les troncs de hêtre et de chêne; en mélange avec *Fr. dilatata* jusque vers 1.000-1.200 m., ensuite seul; le plus souvent stérile, mais porte des périanthes dans un assez grand nombre de stations.

Avec tiges ♂ et tiges ♀ (pér.). — Sur les rochers de la cascade du Nagear, 700 m.; — sur les rochers dominant le sentier de Petsches à Col de Joux (granite), 870 m.

Stat. la plus élevée : stérile, sur les tronc de hêtre de la forêt de Bonasere, 1.470 m.

100. **Frullania dilatata** (L.) Dum.

Commun sur les arbres et les rochers, dans toute la région, jusque vers 1.100 m. : en général pourvu de pér.; dans quelques stations, entièrement stérile.

Station la plus élevée : sur l'écorce d'un hêtre, le long du sentier des Forges d'Orlu au Lac de Naguilles, 1000-1050 m.

Si l'on conserve dans une atmosphère saturée d'humidité les sporogones de cete espèce, il n'est pas rare de voir les spores se développer dans la capsule même; dans ces conditions, la phase protonémique est nulle; l'initiale terminale se forme dans le massif cellulaire constitué à l'intérieur de la spore. Les figures 5 à 8 représentent les divers stades de cette évolution. Cette observation confirme les résultats analogues obtenus au Laboratoire de la Faculté des Sciences de Toulouse en expérimentant sur des sporogones de la même espèce (G. Chaland, *Manuel of Bryology*, p. 98, La Haye, 1932) et sur ceux de *Fegatella conica* (*Annales Bryologici,* t. VII, pp.14-15, 1934).

Un certain nombre d'exemplaires portent des rameaux adventifs sur les feuilles. J'aid éjà signalé la formation de ces rameaux sur des exemplaires recueillis dans le Centre de la France (G. C., 1929). L'un des rameaux examinés cette année (fig. 9) m'a permis de compléter le travail de 1929 en reconstituant les diverses phases de la formation de la feuille adulte, notamment la parenté du stylet et du lobule (f^1 à f^6, fig. 10 et détail de f^4, fig. 11).

101. **Lejeunea cavifolia** (Ehrh.) Ldbg.

Espèce très commune dans la région, sur les troncs d'arbre, les rochers, entre les mousses des talus ou des bas-fonds; presque toujours mélangée à diverses hépatiques (*Plagiochila, Metzgeria, Mado-*

Source MNHN, Paris

theca, Pleuroschiama, etc.); en général avec nombreux périanthes.

Stat. la plus élevée : stérile, au Col de Puymorens, sur la terre humide, au pied d'un rocher, au milieu des mousses.

III. *ANTHOCEROTALES.*

102. Anthoceros levis L.

Avec anthéridies et sporogones. — Dans les anfractuosités d'un rocher granitique sur lequel ruisselle l'eau d'une source, route du Fort, 780-800 m.

Quelques cavités renfermant 3 anthéridies (en général 2), de couleur orangée, 150-200 μ de diamètre.

A la suite des travaux antérieurs (Réchin, Corbière, Marcailhou d'Aymeric, 53 espèces ou bonnes variétés étaient connues dans la région : 4 Marchantiales (n°s 3, 4, 6 et 7 de ma liste); — 5 Metzgériales (n°s 8, 12, 14, 15 et 17); — 20 Epigonanthées (n°s 22, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 38, 40, 41, 45, 46, 48, 50, 56, 62, 63 et 64); — 4 Trigonanthées (n°s 66, 68 et 70, plus *Cephalozia connivens* (Dicks.) Spr.); — 3 Ptilidioïdées (n°s 75, 76 et 77); — 8 Scapanioidées (n°s 78, 79, 80, 85, 86, 91, 92, plus *Scapania aequiloba* Dum.); — 1 Raduloïdée (n° 93); — 4 Madothécoïdées (n°s 95, 96, 98, plus *Madotheca laevigata*, var. *Thuja* Nees); — 4 Juboloïdées (n°s 99, 100, et 101, plus *Frullania fragilifolia* Tayl.). La présente liste (environ 130 variétés réparties en 102 espèces) montre assez clairement que ces plantes n'avaient été récoltées qu'à titre accesoire, au cours de recherches orientés surtout vers les Mousses (Réchin) ou les Phanérogames (Marcailhou d'Aymeric).

La liste de ce dernier auteur renferme cependant 4 plantes que je n'ai pas retrouvées. *Cephalozia connivens* et *Madotheca laevigata*, var. *Thuja* doivent en effet se trouver dans la région; *Frullania fragilifolia* est une espèce rare que j'ai dû confondre avec les espèces voisines; quant à *Scapania aequiloba*, c'est une plante calcicole qui a pu être recueillie dans une des stations de la région que je n'ai pas visitées.

Du reste, nos deux listes réunies ne renferment pas toutes les Hépatiques de la Haute-Ariège : outre les espèces, certainement très nombreuses, qui ont échappé à nos recherches, j'ai dû réserver pour

Source MNHN, Paris

un examen ultérieur un assez grand nombre d'échantillons que je n'ai pu déterminer avec certitude (*Cephalozia* et *Cephaloziella* stériles; exemplaires douteux de *Pellia, Haplozia, Lophozia, Scapania*, etc.).

En définitive, ce travail est très incomplet; je me suis décidé à le publier surtout parce qu'il facilitera mes recherches ultérieures, en permettant de classer les échantillons identifiés et de relever les observations faites au cours des déterminations.

Ces observations, de nature d'ailleurs assez diverses, peuvent être résumées de la manière suivante :

1. — Le fait que *Lunularia cruciata* n'était pas signalé indique clairement que la plante est d'introduction récente dans la région; elle est aujourd'hui si commune dans les jardins et au pied des murs qu'elle n'échapperait certainement pas à des Bryologues comme Réchin, Sébille ou Thériot, ni même à Marcailhou d'Aymeric. On peut, d'ailleurs, aujourd'hui encore, suivre d'année en année les progrès de cette Hépatique, aux dépens surtout de *Marchantia polymorpha*.

2. — La valeur systématique de *Eucalyx Müllerianus* (Schiffn.) K. M., *Haplozia sphaerocarpa*, var. *nana* (Nees) K. M., *Lophozia quinquedentata* var. *tenera* Jens. et var. *turgida* Ldbg., *Plagiochila asplenioides*, var. *major* Nees, *devexa* Carringt., *humilis* Nees est douteuse; il s'agit tout au plus soit de formes stationnelles (*Plagiochila*), soit de variations sans intérêt de plantes polymorphes. Par contre, *Metzgeria furcata*, var. *ulvula* Nees et *Alicularia geoscyphus*, fo. *insecta* (Ldbg.) K. M. paraissent représenter une variété et une forme faciles à séparer du type qui gagneraient à être considérées comme de véritables espèces.

3. — La multiplication végétative par rameaux foliaires est un fait courant de la biologie de nombreuses Hépatiques. Parmi les espèces déjà connues pour produire de tels rameaux, j'ai retrouvé *Lophocolea bidentata* (C. Massalongo, 1901) et *Frullania dilatata* (G. Chalaud, 1929). Il convient d'ajouter *Marsupella Sullivantii, Chiloscyphus polyanthus* et *Scapania nemorosa*. L'état avancé des pousses que portait cette plante prouve que les rameaux épiphylles des Hépatiques sont des formations viables. Mais ils se détachent de bonne heure de la feuille-mère et sont confondus ensuite avec les pousses issues de la germination des spores.

4. — Le développement simultané d'organes sexués et de propagules sur une tige de *Lophozia Wenzelii* et à l'ouverture d'un périan-

Source MNHN Paris

the de *Radula complanata* contenant un jeune sporogone montre une fois de plus qu'il n'y a pas antagonisme absolu entre les deux modes de porpagation des Hépatiques.

5. — A l'exemple des Bryologues herborisant en montagne (Breidler, K. Müller, Ch. Meylan, P. Culmann), j'ai indiqué avec le plus grand soin l'attitude des stations. J'ai été considérablement aidé par la carte du Bassin de la Haute-Ariège, publiée par M. d'A. (1808-1902), sur laquelle est figurée l'altitude de la plupart des points intéressants de la région; dans les cas douteux, j'ai utilisé les courbes de niveau de la carte au 1/40.000^{e} du Service géographique de l'armée. L'utilité de cette donnée est aujourd'hui indiscutable; c'est souvent une des lacunes les plus regrettables dans la connaissance des espèces les plus courantes. Il se trouve en effet que nous sommes mieux renseignés à ce point de vue sur des plantes relativement rares (*Alicularia compressa*, *Pedinophyllum interruptum*, *Trichocolea tomentella*) que sur les Hépatiques telles que *Lunularia cruciata*, *Metzgeria furcata* ou *Pellia epiphylla*. La première a été signalée au Maroc à 1.200 m. (R. Maire, 1924), puis à 1.950 m. (R. G. Werner, 1929); mais, jusqu'où monte-t-elle approximativement en Europe ? Est-il bien certain que *Metzgeria furcata* soit relayé en montagne par *M. conjugata*, et *Pellia epiphylla* par *P. Neesiana ?* On peut en douter quand on observe ces ses pour des stations de *P. Neesiana* presque fatalement si l'examen de la station est trop rapide; car les frondes paroïques ne se trouvent pas toujours à portée de la main; c'est sans doute la raison pour laquelle l'altitude où est signalée cette plante croît avec les années: 800 m. (K. Müller), 1000 à 1400 m. (Gams, Meylan, Culmann), 1700 m. en Haute-Ariège.

6. — Il est d'ailleurs naturel qu'aux Pyrénées une espèce donnée monte plus haut que dans la chaîne des Alpes; cela explique d'une part, la fréquence relative, à des altitudes rarement atteintes ailleurs, des stations de *Marchantia polymorpha*, *Pellia epiphylla*, *Fossombronia Wondraczeki*, *Alicularia scalaris*, *Lophozia obtusa*, *Cephalozia bicuspidata*, *Calypogeia sphagnicola*; — et, d'autre part, la présence à 2.000 m. de *Chiloscyphus pallescens*, à 2200 m. de *Eucalyx hyalinus* et *Haplozia crenulata*; à 2250 m. de *Haplozia riparia*, var. *rivularia* et *Leptoscyphus anomalus*; à 2350 m. enfin, d'une intéressante forme de *Lophocolea heterophylla*, var. *minor*.

Laboratoire de Botanique appliquée
de la Faculté des Sciences de Toulouse, 5 janvier 1935.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

Buch (H.). — Ueber die Brulorgane der Lebermoose. Helsingfors, 1911.

Casarès-Gil (A.). — Hepaticas; in *Flora Iberica*. Museo Nac. de Cienc. Nat., Madrid, 1919.

Chalaud (G.). — La multiplication végétative chez *Frullania dilatata* et *Fr. Tamarisci*. *Bull. Soc. Hist. Nat.*, t. LVIII, pp. 150-156, Toulouse, 1929.

— Germination des spores et phase protonémique, in *Manual of Bryology*, La Haye, 1932.

— La multiplication végétative chez *Lophocolea cuspidata* et *L. minor*. *C. R. du 66e Congrès des Soc. Sav.*, pp. 243-249, Toulouse, 1933.

— Observations sur les spores de *Fegatella conica* et leur mode de germination. *Annales Bryologici*, t. VII, La Haye, 1934.

— Sur quelques formes et variétés nouvelles d'Hépatiques pyrénéennes *Annales Bryologici* (à l'impression), t. VIII, 1935.

Corbière (L.). — Muscinées rares ou nouvelles pour les Pyrénées. *Revue Bryologique*, pp. 55-56, 1897.

Culmann (P.). — Contribution à la Flore bryologique du Bassin du Vénéon et de la Romanche. *Revue Bryologique*, nouv. série, t. II, pp. 146-166, 1929.

Husnot (T.). — Hepaticologia gallica, Cahan (Orne), 1922.

Macvicar (S. M.). — The Student's Handbook of British Hepatics. London, 1916.

Maire (R.). — Etudes sur la végétation et la flore du Grand Atlas et du Moyen Atlas marocains. *Mém. de la Soc. des Sc. Nat. du Maroc*, n° 7, p. 140, 1924.

Marcailhou d'Aymeric (H. et A.). — Catalogue raisonné des plantes Phanérogames et Cryptogames du Bassin de la Haute-Ariège, t. I Paris, 1892-1902.

Meylan (Ch.). — Les Hépatiques de la Suisse. Zürich, 1924.

Massalongo (C.). — Supra un interess. caso di viviparita nelle Epatiche. *Bull. Soc. Bot. Ital.*, pp. 149-172, 1901.

Müller (K.). — Lebermoose aus den Pyreneen. *Bull. de l'Herb. Boissier*, p. 593, 1905.

— Die Lebermoose, in *Rabenhorst's Kryptogamen Flora*, Leipzig, 1906-1916.

Réchin (J.). — Récoltes bryologiques de la Soc. franç. de Bot. pendant la Session à Ax-les-Thermes (Ariège), du 17 au 24 août 1892. *Revue de Botanique*, pp. 74-83, 1804.

— Notes Bryologiques sur le canton d'Ax-les-Thermes (Ariège). *Revue Bryologique*, pp. 90-93, 1894 et 11-15, 1895.

Source MNHN, Paris

EXPLICATION DE LA PLANCHE II

FIG. 1. – *Marsupella Sullivantii* Ev. — Feuille (1 mm. 2), détachée de la tige et portant deux rameaux foliaires.

FIG. 2 et 3. — *Lophozia Hatcheri* (Ev.) Steph. — FIG. 2 : Feuille (0 mm. 7 × 0 mm. 9) dont l'un des cils, *c*, porte des propagules; le limbe n'est pas propagulifère. — FIG. 3 : Détail de la fig. 2; le cil portant des propagules; il est ramifié; la branche propagulifère est formée de cellules courtes, isodiamétriques, donnant naissance à des propagules, pr., de 20-25 μ.

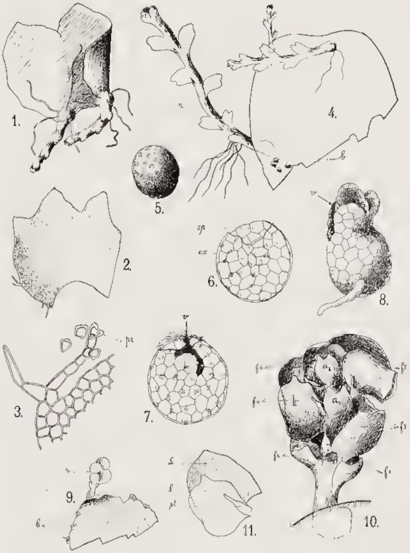
FIG. 4. — *Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda. — Fragment de feuille portant trois rameaux adventifs et quelques bourgeons, *b*. Les feuilles de base des jeunes rameaux sont nettement bilobés; longueur du rameau le plus développé : 2 mm. 3.

FIG. 5 à 11. — *Frullania dilatata* (L.) Dum.

FIG. 5 à 8. — *Germination des spores dans la capsule.* — FIG. 5 : La spore unicellulaire, 45 μ. — FIG. 6 : La spore, sp., après gonflement, formation d'un massif cellulaire indifférencié et rupture de l'exospore, ex., 85 μ. — FIG. 7 : Le jeune gamétophyte, après différenciation du point végétatif, v., 95 μ. — FIG. 8 : Début de développement de la tige; la phase protonémique est entièrement supprimée.

FIG. 9 à 11. — *Développement des rameaux foliaires.* — FIG. 9 : Aspect d'une feuille portant des bourgeons, *b*, et un rameau développé, *r*. — FIG. 10 : Détail d'un rameau de 0 mm. 6, face ventrale; a_1, a_2, a_3 : les amphigastres; f_1 à f_6, les feuilles. Les trois traits indiquent, de haut en bas, le lobe, le lobule et le stylet. La feuille est normale à partir de f_5 (le stylet de f_6 est caché par a_3); le lobule est encore déroulé en f_4. Lobe et lobule en f_1; apparition du stylet (comme dépendance du lobule), en f_2; individualisation du stylet et séparation du lobule en f_3. — FIG. 11 : Détail de f_4; *L*, le lobe; *l*, le lobule; *st*, le stylet; la feuille, à ce stade, rappelle une feuile périgoniale.

Source MNHN, Paris



G. Chaland del.

Hépatiques de la Haute-Ariège.

Source MNHN, Paris

Notes bryologiques sur la région de Peisey

Par l'Abbé M. GUILLAUMOT.

Dans ces notes, nous nous proposons de faire connaître un petit coin de la Savoie, très intéressant pour le botaniste. Prévenons cependant que du val de Peisey nous n'avons étudié que la partie qui s'étend du village au lac de Plagne, ce qui représente approximativement 15 kilomètres.

Substratum. — Dans le val de Peisey, les couches terrestres ont subi de tels bouleversements, qu'il est impossible de préciser topographiquement les diverses zones d'influence : sur les schistes ardoisiers, elle est siliceuse, mais les éboulements calcaires succèdent aux bancs de schiste à de courtes distances. Tout au plus pourrait-on dire d'une façon générale que la rive droite est surtout schisteuse, la rive gauche mixte et même purement calcaire dans la vallée de Plagne.

Régime climatique. — Il est très contrasté, car l'exposition corrige des écarts d'altitude d'une grande amplitude.

De Peisey au fond du cirque de la Gura : rive droite exposée sud-ouest. Zone à température douce, chaude l'été et plutôt sèche. Pas de vestiges des avalanches hivernales, toutes fondues au début du printemps.

Rive gauche : face au village de Peisey, grands bois de sapins et de mélèzes. Forêts fraîches et humides. Au village des Lanches, la vallée s'élargit pour former le cirque de la Gura (1.700 m.). Le fond même du cirque est à climat tempéré. Sur la gauche s'élève le massif et les glaciers de Bellecôte. Pentes couvertes de rhododendrons, d'aulnes verts et de vacciniums. Zone très froide, ombragée une grande partie de l'année; coulées de neige persistant tout l'été. Le fond du cirque se relie à Plagne par la montée de la Rebba Montée rapide dans les éboulis de roches, exposition nord, fraîche et humide.

Vallée de Plagne. Vallée fraîche; rive gauche arrosée d'innombrables ruisselets descendant du massif de Bellecôte, exposition

Source MNHN, Paris

nord-est. Lac de Plagne (2.100 m.) froid dans tout son pourtour.

Récoltes. — Nous avons visité trois années de suite 1931, 1932, 1933 ces stations : une fois en compagnie de M. l'abbé Rimelin, une autre fois de M. Bizot.

Nous ne donnerons pas la liste complète des espèces récoltées Une liste de la flore de Tarentaise a paru dans la *Revue bryologique* de 1914, donnée par MM. Sébille et Réchin. Il serait donc fastidieux d'énumérer encore les espèces ubiquistes, nous nous contenterons de donner les espèces les plus remarquables du seul val de Peisey afin de fixer leur aire de dispersion.

MOUSSES

Les *Andreaea* sont mal représentées : *A. petrophylla* (Ehr.) sous différentes formes.

Oncophorus virens Brid. : un peu partout dans les endroits frais, mais particulièrement abondant autour du lac de Plagne.

Angstroemia longipes B. E. : je l'ai récoltée à l'état stérile. Ce n'est pas surprenant « saepe sterilis, cum ramulis basilaribus filiformibus reperitus » dit Schimper. Husnot ne signale pas cette espèce en France. Je l'ai trouvée à Plagne, sur les bords du Ponturin, croyant avoir à faire à un *Pleuridium* ou à *Anomobryum filiforme*. Schimper dit : « dense gregariae », Husnot : « en touffes lâches »; c'est sous cet aspect que je l'ai rencontré. M. Ch. Meylan me dit qu'en Suisse il le trouve abondamment dans les Alpes siliceuses

Onze espèces de *Dicranum*, parmi lesquelles *Dicranum strictum* Schl. dans la forêt de Plan Peisey. Innombrables formes de *D. fuscescens*, *D. Muhlenberkii* B. E. fréquent sur les rochers dans le cirque de la Gura, *D. albicans* B. E. très rare; je ne l'ai trouvé que dans la forêt calcaire du Carreau-Blanc.

Dicranodontium cirrinatum Schpr : n'est pas indiqué en France par Husnot, mais se rencontre dans l'Europe moyenne. « Propius ad genus *Dicranodontium* quam ad genus *Dicranum* accedit » dit Schimper. C'est bien certain dans l'ensemble. Les auteurs ne s'entendent pas sur son apparence : « golden green » dit Dixon, « vert foncé ou olivâtre » dit Husnot. C'est sous cet aspect que je l'ai trouvé. Dixon remarque : « but when starved ressembling some falcate leaved forms of *Dicranodontium longirostre* ». On aimerait à voir souligner les différences entre ces deux espèces. La marge basilaire des cellules étroites se trouve dans *Dicranodontium longirostre* presque aussi caractérisée. La coupe de la nervure est à peu

Source MNHN, Paris

près la même dans les deux espèces. Schimper fait remarquer à propos du *D. longirostre* « auriculis basilaribus subito valde inflatis ». C'est en effet le cas le plus fréquent, mais pas absolument. J'ai remarqué que dans le *D. circinatum* les cellules du limbe, à mesure qu'on s'élève dans l'apex, se raccourcissent jusqu'à devenir à peu près carrées, véritables cellules de *Dicranum,* tandis que dans *D. longirostre* elles restent toujours étroites et allongées. Dans cette dernière espèce, la subule est également plus fermée, rendant l'apex absolument tubulaire, tandis que dans *D. circinatum* elle est seulement canaliculée.

Fissidens osmundoides Hedw. : abondant à Plagne, à la perte du Ponturin. C'est certainement l'espèce de *Fissidens* la plus répandue dans cette région où elle se présente sous les formes les plus extrêmes et les plus inattendues.

Seligeria recurvata B. E. : la Culaz.

Leptotricum glaucescens Hampe : très abondant sur les talus.

Distichium inclinatum B. E. ; fréquent, mais en touffes clairsemées.

Pottia latifolia C. M. : sur les blocs calcaires de Plagne.

Didymodon flexifolius Hook : éboulis humides et terreux de la Culaz; *Didymodon ruber* Jur. ; avait été recueilli autrefois par M. l'abbé Sébille. Nous l'avons retrouvé à la cascade des Lanches et à la Chenari. M. Bizol l'a ramassé fructifié. N'est pas signalé en France par Husnot. Au premier aspect, cette plante ressemble à *Barbula aciphylla.* Mais à l'état sec, elle est plus maigre et plus frippée que cette robuste espèce. Sa couleur rouge vermillon attire l'attention. Elle recherche les excavations ombragées et fraîches, presque humides et s'implante, non pas sur le rocher même, mais sur l'humus qu'il relient. Nous avons peine à croire qu'elle ne se rencontre pas en plusieurs points des Alpes françaises.

Desmatodon latifolius Brid. : est fréquent. Les variétés *brevicaulis* Schpr et *muticus* Brid. paraissent plus fréquentes que le type dans cette région.

Barbula fragilis Wils. : recueilli à la Culaz parmi les éboulis, en fructification et, à Plagne, stérile. Cette plante est-elle si rare que le fait supposer Husnot ? Sa grande ressemblance avec les petites formes de *B. tortuosa* peut bien la faire passer inaperçue.

Grimmia alpestris Schleich. : la Rebba avec *G. unicolor* Grev.

G. elatior B. E. : abondante sur les rochers.

Amphoridium lapponicum Schph. ; assez fréquent surtout sur les rochers des forêts.

Source MNHN, Paris

Encalypta ciliata Hoffm. et *rhabdocarpa* Schw. très abondants; *E. commutata* N. et H. fréquent; *E. apophysata*, ramassé une seule fois à Plagne.

Dissodon Froelichianus Grev. et Arn. : abondant à Plagne.

Tayloria splachnoides Hook. : forêt des Esserts.

Funaria microstoma B. E. : paraît très rare, je ne l'ai ramassé qu'une fois à la Gura dans la prairie pâturée.

Anomobryum filiforme Dicks. et *concinnatum* Schimp. : ce dernier nous a paru plus fréquent, mais ils restent rares l'un et l'autre.

Plagiobryum Zierii Lind. : assez fréquent.

Webera annotina Schw. : assez fréquent; *W. albicans* typique ou sous une forme alpine vert foncé.

Bryum pallescens Schleich. est fréquent; *B. Neodamense* existe à Plagne; *B. Schleicheri* Schw. : très abondant avec sa variété *latifolium* B. E.

Amblyodon dealbatus P. B., très abondant dans le petit cirque au fond du lac de Plagne, associé à *Meesea uliginosa* Hedw.

Conostomum boreale Sw. : très abondant au cirque de la Gura, surtout sur les rives du ruisselet des Bellières.

Timmia megapolitana Hedw. et *austriaca* Hedw. : fréquents; *Timmia norvegica* Zett. : Husnot ne signale cette plante que dans les Pyrénées. L'abbé Boulay remarque : « la stérilité habituellement complète de cette plante, ses formes molles et élancées me font soupçonner qu'elles ne représentent qu'un état du *T. austriaca* dû à l'action d'une trop grande humidité ». J'ai récolté cette plante aux alentours du lac de Plagne et dans le massif de Pépin. Elle ne se présente pas en touffes plus ou moins lâches comme les autres *Timmia*, mais par pieds disséminés à quelques centimètres les uns des autres. Les longues feuilles du sommet d'un vert plus clair, dressées verticalement attirent l'attention. A première vue, on croirait avoir affaire à un *Atrichum*. Mais est-ce bien une espèce ?

Buxbaumia indusiata Brid. : recueillie par M. Bizot en forêt des Esserts.

Fontinalis antipyretica L. : forme intéressante falquée, recueillie par M. Bizot à la Culaz.

Habrodon Notarisii Schp. : recueilli par M. Bizot à la Culaz.

Myurella julacea B. E. : abondante partout.

Anomodon rostratus Schp. : la Gura.

Cylindrothecium repens de Not.

Orthothecium rufescens B. P. et *intricatum* B. P. : fréquents

Source MNHN, Paris

Brachythecium reflexum B. E., *B. Starkei* B. E., *B. collinum* : dans les endroits frais du massif de Pépin et de la Rebba.

Eurhynchium strigosum B. E. fréquent, *E. cirrosum* Gur. abondant sous les aulnes en montant à Pépin, associé à *Ptychodium plicatum*.

Hypnum fluitans L. var. *brachydictyon* Ren. : la Gura; *H. sulcatum* Schpr. et *subsulcatum* Schpr. à Plagne avec *H. Notarisii* Boul.: *H. rugosum* Ehrh. rare et seulement sous la forme *imbricatum* Pfeffer; *H. fastigiatum* Brid., *H. hamulosum* B. E. fréquent, *H. Bambergeri* Schpr. au cirque du lac de Plagne; *H. Henfleri* Jur. assez fréquent; *H. procerrimum* Mol. : cirque de la Gura versant droit, rochers secs; *H. pratense* Koch, pâturages marécageux à la perte du Ponturin; *H. palustre* var. *julaceum* abondant à la perte du Ponturin; *H. turgescens* Schpr. abondant dans les petits bassins le long du Ponturin à Plagne; *H. sarmentosum* Wahl. à Plagne.

Hylocomium umbratum B. E., ça et là; *H. pyrenaicum* Spr., assez répandu à la Gura.

Sphagnum Russowii : la source de la Culaz et *S. acutifolium*, même station, mais sur les rochers.

HEPATIQUES

Frullania fragilifolia Tayl., assez fréquent.

Scapania Bartlingii Nees à la Culaz; *S. subalpina* Dum., bords du Ponturin à Plagne; *S. calcicola* Ingh. à la Gura, aux Bauches; *S. irrigua* Dum., fréquent.

Anthelia Juratzkana Trev. : fréquent dans le massif de Pépin, aux endroits dénudés sur la terre.

Lepidozia trichoclados K. Müll., *L. silvatica* Ev. au bois des Esserts.

Calypogeia Neesiana Mass., fréquent.

Pleurocladia albescens Spr., recueilli une fois seulement sur un rocher au bord du lac de Plagne.

Eremonotus myriocarpus Pears. : sur les rochers recouverts d'argile au bord du lac de Plagne. Cette espèce n'est pas signalée en France par Husnot. Vue au microscope, elle ressemble à un minuscule *Sphenolobus minutus*, remarque M. Ch. Meylan. Elle se présente en plaques noires formant un feutre très dense.

Cephalozia pleniceps Lindb.; *C. fluitans* Spr.; *C. ambigua* Mass.; *C. catenulata* Hübn.

Harpanthus scutatus Spr.

Source MNHN, Paris

Lophozia heterocolpos Howe, à Plagne; *L. Hornschuchiana* Mac. très abondant; *L. decolorans* Steph. Cette dernière espèce n'est pas signalée en France par Husnot. M. Meylan la donne comme rare en Suisse. Je l'ai trouvée bien fructifiée tout le long des pentes du cirque de la Gura exposées au Nord. Cette plante aime les espaces dénudés. Sa couleur grisâtre la ferait passer facilement inaperçue parmi les croûtes de lichens auxquels elle se trouve associée, sans son aspect si caractéristique de petite racine. Il faut la rechercher sur les blocs recouverts d'une légère couche de terre, non ombragés, presque stériles, à influence siliceuse. *L. bicrenata; L. obtusa* Ev. à Plagne et à la Gura.

Sphenolobus politus Steph., recueilli une première fois par M. l'abbé Rimelin au-dessous du lac de Plagne; je l'ai retrouvé en plusieurs endroits, sur la rive du Ponturin à Plagne.

Aplozia cordifolia Dum., fréquent sur les rives du Ponturin.

Marsupella Sullivantii Ev., à Plagne.

Gymnomitrium alpinum Schiffn.; *G. varians* Schiffn.; *G. coralloides* Nees; *G. concinnatum*. Tous dans le massif de Pépin.

Moerckia Flotowiana Schiffn., abondante à la Culaz et dans le massif de Pépin aux endroits humides et ombragés.

Aneura incurvata Steph., très répandue. Plante dont l'aire de dispersion semble mal définie.

Preissia commutata Lindb., très abondant.

Sauteria alpina Nees, très abondant sous les rochers éboulés dans la région de la perte du Ponturin, rive gauche.

En terminant, nous nous faisons un devoir de remercier M. Ch. Meylan qui, avec une complaisance inlassable, a bien voulu voir et rectifier les déterminations qui me semblaient douteuses.

Ouvrages consultés.

Abbé Boulay, Les Muscinées de France.
Husnot, Muscologia gallica et Hepaticologia gallica.
H. N. Dixon, The Student's Handbook of British Mosses.
Schimper, Synopsis muscorum europaearum.
Ch. Meylan, Les Hépatiques de la Suisse.
K. Müller, Die Lebermoose.

Source MNHN, Paris

NOTES

Une mousse nouvelle pour la Bretagne : Grimmia patens (Dicks.) Br. eur.

Par R. GAUME

Lors d'un récent séjour à Huelgoat, village des Monts d'Arrée dont les pittoresques environs sont bien connus des touristes et aussi des botanistes, j'ai eu l'occasion de récolter le *Grimmia patens* (*Rhacomitrium patens* Huebn.) sur un bloc de granit ensoleillé, dans une clairière de la forêt. Le *Grimmia patens* se trouvait associé à cet endroit aux mousses suivantes : *Andreaea Rothii* W. et M., *Rhacomitrium hypnoides* (L.) Lindb., *Rhacomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid., espèces xérophiles caractéristiques des rochers siliceux secs et vivement éclairés.

Des recherches effectuées dans les herbiers bryologiques du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum d'Histoire naturelle et le dépouillement des flores, catalogues et notes concernant les Muscinées de Bretagne m'ont permis de constater que le *Grimmia patens* n'avait encore jamais été trouvé dans le Massif armoricain. Les nombreux travaux publiés par F. Camus sur la flore muscinale bretonne en particulier (1) et les documents inédits amassés par lui en vue d'un catalogue complet des Muscinées de Bretagne, que la mort ne lui a malheureusement pas permis de rédiger, ne mentionnent nulle part la présence du *Grimmia patens*. D'autre part, M. Potier de la Varde, le bryologue bien connu, qui a beaucoup herborisé dans nos provinces de l'Ouest, a eu l'amabilité de m'informer que, à sa

(1) Je citerai seulement parmi ceux-ci la note intitulée : Excursions bryologiques en Finistère (*Bull. Assoc. Française Bot.*, avril-mai 1902) qui donne une longue liste de muscinées trouvées par ce botaniste à Huelgoat.

Source MNHN, Paris

connaissance, le *Grimmia patens* n'avait jamais encore été rencontré en Bretagne.

Le *Grimmia patens* est une mousse calcifuge que Boulay range dans la catégorie des espèces caractéristiques de la région alpine, et que P. Allorge considère comme une montagnarde boréo-américaine-européenne pouvant atteindre 2.400 m. d'altitude en Europe centrale (*Bryotheca iberica*, première série, n° 29). En France, le *Grimmia patens* est répandu dans les Alpes, les Pyrénées, la Montagne Noire, le Massif Central, les Vosges où, d'après Boulay, il descend jusqu'à 600 m.; cette mousse existe aussi dans le Morvan et dans la Creuse aux environs de Guéret, mais à l'état isolé. Dans sa Flore des Muscinées de France, Boulay indique le *Grimmia patens* au Caillou-qui-Bique près de Valenciennes, où la plante aurait été trouvée par lui; la présence de cette mousse, qui descend rarement au-dessous de 1.000 m., dans une région de basses collines comme le Hainaut français est, si le renseignement est exact, tout à fait remarquable. Le *Grimmia patens* n'a pas encore été, à ma connaissance, signalé dans l'Ardenne française où il doit presque certainement exister, J. Cardot l'ayant découvert en 1884 dans l'Ardenne belge à Houffalize, dans la vallée de l'Ourthe. Le *Grimmia patens* a été aussi récolté dans les montagnes de la Corse. La présence du *Grimmia patens* dans le Finistère à environ 200 m. d'altitude est un fait bryogéographique intéressant: la rencontre de cette espèce à Huelgoat vient grossir la liste déjà longue des Muscinées montagnardes de Bretagne, derniers vestiges d'une flore antérieure en voie de disparition. J'ajouterai pour terminer que le *Grimmia patens* trouvé par moi à Huelgoat était stérile.

A propos du Bryum marginatum Br. et Schp.

Par Antonio MACHADO.

En avril 1914, nous avons récolté un curieux *Bryum*, dans un talus sablonneux, à Famalicao, près de Oporto (Portugal). Après maintes hésitations, nous le rapportâmes au *Bryum marginatum* Br. et Schp., car la diagnose de Schimper (*Syn.* ed. II, p. 437) s'ajustait admirablement à notre plante.

Source MNHN, Paris

M. H. N. Dixon, auquel nous avions adressé quelques échantillons, nous écrivait peu de temps après : « Certe *Bryum marginatum* Schp. Theca longicolla; folia breviter acuta, concava, marginata, costa percurrens. »

Depuis, nous l'avons trouvé encore à Parêdes de Coura (Minho) et à Vendas de Galizes (Beira), au Nord du Portugal.

Comme il s'agissait d'une espèce très rare, nous relatâmes notre découverte dans un petit article, paru in *Broteria* (Ser. bot., vol. XVI, fasc. III, 1912) sous le titre « Plantes rares, critiques ou nouvelles pour le Portugal », en remémorant ce passage de Boulay (Musc. Fr., vol. 1, p. 252) : « Le *Bryum marginatum* me paraît de plus en plus problématique. Cette mousse se distinguerait du *B. erythrocarpum* par ses feuilles simplement aiguës, entourées d'une marge distincte. Cette marge est figurée très saillante dans le « Bryologia Europaea », mais le texte est moins précis. »

M. le Dr. Ernst Bauer a aussi distribué notre plante in *Musc. Europ. et Amer. exsic.*, ser. 33, n. 1634.

Dans notre ouvrage sur les Bryophytes du Portugal (Briofitas de Portugal, Segunda parte : Musgos, fasc. 2, p. 53 et suivantes) nous avons figuré et décrit la même mousse, en la rapportant toujours au *Bryum marginatum* Br. et Schp.

Récemment M. le Dr. Jos. Podpera, de Brno, a eu l'occasion d'étudier le vrai *Bryum marginatum* Br. et Schp. et de faire la comparaison entre les deux plantes. D'après lui, elles ne seraient en aucune sorte identiques : « Ad persuasionem perveni Bryum in Lusitania proveniens non esse cum *B. marginatum* rhenano aequem et par » (Podpera *in litt.*).

C'est pourquoi, en croyant qu'il s'agit d'une bonne et nouvelle espèce, il lui donne le nom de *Bryum Mànii* Podp. in litt., lequel, d'après lui, doit trouver sa place dans la Section *Trichophora* C. M.

Or, telle n'est pas notre opinion. Dans l'ouvrage cité, nous avons fait ressortir les affinités étroites de la plante portugaise (que nous croyions toujours être le vrai *Bryum marginatum* Br. et Schp.) avec le *Bryum ventricosum*, var. *brevifolium* A. Mach. in op. et loc. cit.

Quand on suit en effet sur le terrain les variations que présente au Nord du Portugal le *Bryum ventricosum* Dicks., on le voit passer des formes robustes, typiques des lieux inondés, à des formes presque xérophiles, poussant dans les fissures des vieux murs et caractérisées par des feuilles très petites, imbriquées, concaves, ovales, simplement aiguës, de nervure disparaissant au sommet. Le sporogone suit ces variations; la capsule devient très petite, couleur de pourpre,

Source MNHN, Paris

pourvue d'un long col. Ces formes xérophiles, appartenant à notre var. *brevifolium*, sont, comme M. le Dr. Jos. Podpera le reconnaît lui-même, extrêmement voisines du *Bryum Minii* Podp.

C'est pourquoi la place de cette espèce (ou sous-espèce) se trouve naturellement dans la Section *Pseudotriquetra* et non dans la Section *Trichophora*.

Porto, le 1er janvier 1934.

Une excursion aux marais de Saône près de Besançon

Par Maurice BIZOT.

Le 25 août 1934, M. Hillier a bien voulu me guider dans une excursion au marais de Saône, qu'il avait déjà étudié soigneusement et dont il désirait me faire connaître les richesses. Cette immense étendue comprend divers « faciès » : bois humides, prairies marécageuses, tourbières.

Près de la garde-barrière, à quelques centaines de mètres de la gare de Saône se trouve le bois du Grand Frêne, magnifique fûtaie à sol marécageux où abonde *Lycopodium clavatum* L. La végétation bryologique terrestre est formée d'espèces hygrophiles : *Fissidens tamarindifolius* (Don), *Bryum alpinum* Huds. var. *Hetieri* Meylan, *Thuidium Philiberti* Limpr. var. *pseudotamarisci* (Limpr.), *Climacium dendroides* (Dill.) W. et M. fertile !, *Scapania nemorosa* Dum., *Aneura multifida* (L.) Dum. et un *Dicranum* inséparable de *D. scoparium* (L.) Hedw. bien curieux par ses feuilles entières, courtes, dressées, à peine sillonnées, plus ou moins tubuleuses; le port de la plante, et l'examen des feuilles font penser à *Dicranum spadiceum* Zett., mais il s'en différencie immédiatement par le tissu cellulaire. Nous le rapportons à la var. *turfosum* Milde d'après la courte description de M. Amann (Flore des Mousses de la Suisse, 2e partie, p. 54).

Sur les arbres, nous eûmes la bonne surprise de trouver au milieu de *Ulota Ludwigii* Brid., *U. Bruchii* Hornsch. et *U. sp.* (*crispa, crispula, intermedia*) de magnifiques tapis, couverts de rameaux propa-

Source MNHN, Paris

gulifères, du rare *Platygyrium repens* (Brid.) Br. Eur. var. *gemmiclada* Limpr. qui garnissaient le tronc des pins et des aulnes.

Quittant à regret cette intéressante station, nous nous sommes rendu au bois du « Petit Frêne » pour y rechercher *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb. dans une clairière marécageuse tonte garnie de *Peucedanum palustre* L. Cet Hypnum y existe encore, quoique en petite quantité. L'abondance du *Peucedanum* a fait disparaître les Sphaignes, qui étaient abondantes, mais nous avons cependant pu, un peu plus loin, récolter *Sphagnum inundatum* Russ. et *Amblystegium Juratzkanum* Schpr. Sur les Aulnes existe encore *Platygyrium repens* en assez grande abondance.

Dans une dépression fraîche nous eûmes la surprise, en examinant un tronc de ces mêmes aulnes qui constituent l'essence dominante de ces bois marécageux, d'y voir des tapis de *Lejeunea ulicina* Tayl. Contrairement à l'habitude, l'arbre en était garni et donnait l'impression d'être recouvert d'un enduit vert foncé; chose curieuse, la plante n'était mélangée à aucune autre, c'est la seule espèce que nous ayons constatée sur l'écorce de cet arbre, le seul d'ailleurs, d'après nos recherches, dans le bois du petit Frêne qui portât cette espèce. En outre, un chêne, dans le voisinage servait de support à *Platygyrium repens* couvert de jeunes pédicelles avec çà et là quelques capsules de l'année précédente, mais en assez bon état pour y pouvoir contrôler les caractères du péristome.

Une visite au « Creux sons Roches », près le petit Saône, nous a permis de récolter *Hygrohypnum palustre* (Huds.) Loeske var. *subsphaericarpon* (Schleich.) Br. Eur., *Didymodon luridus* Hornsch. et *Dichodontium pellucidum* (L.) Schpr. rare dans les monts Jurassiens. Un petit rocher de calcaire marneux à l'entrée du marais abrite de belles colonies de *Fissidens minutulus* Auct. et de *Seligeria pusilla* (Ehrh.) Br. Eur.

Le marais proprement dit est loin d'être ce que les Hétier, les Renauld, et même mon compagnon Hillier au début de sa carrière, ont connu; et il nous fut impossible de retrouver les beaux *Drepanocladus* qui y abondaient, sauf quelques brins de *Drepanocladus vernicosus* Warnst. et de *Calliergon giganteum* (Schpr.) Kindb. très chétifs végétant dans un creux humide de la prairie. Le dessèchement et le boisement de plus en plus avancé de cette riche station sont les principales causes de la disparition de ces belles espèces. *Fissidens Monguilloni* Thér. existe encore sur la berge argileuse du ruisseau le « Grand Terreau ». Il est vrai que le temps dont nous disposions ne nous a pas permis de visiter en détail ce qu'il reste des tour-

Source MNHN, Paris

bières de la Vèze, ni les environs de l'étang de « Gennes », où il existe encore *Scorpidium scorpioides* (L.) Limpr. et peut-être encore des *Drepanocladus*.

En somme, des si riches marais de Saône, que nous avons visités, il ne reste plus guère que les bois du « Grand et Petit Frêne » qui présentent encore quelques espèces intéressantes pour le Bryologue herborisant.

L'Orthothecium Duriæi (Mont.) Besch. au Maroc

Par Pierre ALLORGE.

Mon excellent ami, M. Georges Malençon, le très distingué mycologue et phytopathologiste de Rabat, m'a fait à plusieurs reprises, depuis deux ans, d'importants envois de Muscinées récoltées par lui dans diverses régions du Maroc. En attendant la publication d'un travail d'ensemble sur ces matériaux qui comprennent plusieurs espèces remarquables (entre autres un *Brachymenium* inédit), je tiens à signaler dès à présent, dans cette petite note, une de ces intéressantes trouvailles. Il s'agit d'une des mousses les plus rares du Bassin occidental de la Méditerranée, l'*Orthothecium Duriæi* que M. Malençon vient de récolter (juillet 1935) sur des rochers au Cap Spartel près de Tanger. Jusqu'à ces dernières années, on connaissait seulement quelques localités de cette endémique ouest-méditerranéenne : en Algérie, où elle fut trouvée pour la première fois par Durieu de Maisonneuve, en Italie et dans l'Estérel où Philibert le découvrit en 1889. M. P. W. Richards la rencontra dans les montagnes d'Algésiras, en 1932, puis en avril 1934 (ap. Fr. Verdoorn, *musci selecti et critici*, N° 84). C'est dans cette même région (vallée du Guadalmesi) que je l'ai abondamment récoltée en mai 1934. Cette localité marocaine, la première à ma connaissance, accentue la ressemblance floristique déjà maintes fois signalée entre les deux massifs qui se font vis-à-vis. Comme dans ses autres localités, l'*Orthothecium* est stérile au Cap Spartel.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Buch (Hans). — Experimentell-systematische Untersuchungen über die Lophozia ventricosa - Gruppe (*Ann. Bryol.* **6**, 1933, pp. 7-14, 1 fig. dans le texte).

Buch (Hans), Dixon (H. N.) et **Thériot (I.).** — Bryophyta nova (17-25) (*Ann. Bryol.*, **7**, pp. 157-162, 2 fig., 1934).

Microdus Picquenotii Thér. et Corb. (Tahiti), *Splachnobryum arabicum* Dix (Arabie), *Macromitrium Elizabethae* Dix. (Ile Elizabeth, Pacifique Sud), *Leucomium Mouretii* Thér. et Corb. (Martinique), *Acroporium intricatum* Thér. (Guyane française), *Schraderobryum Horeaui* Broth. et Thér. (Brésil), *Taxithelium patulifolium* Thér. (Guyane française), *Ectropothecium isopterygioides* Card. et Thér. (*ibid.*), *Calypogeia Meylanii* Buch. (Suisse, Fennoscandie).

Canavach (L-M.). — Notes on Iowa mosses, IV. (*Proceed. Iowa Acad. Sci.* **88**, pp. 129-132, 1933).

Dixon (H. N.). — Mosses collected on Mt Cameroon by miss M. Steele (*Ann. Bryol.*, pp. 20-30, **6**, 1933).

Sur 31 espèces récoltées aux Monts Cameroun, vers 4.000 m. d'altitude, 7 espèces sont nouvelles pour la Bryologie. Ce sont : *Symblepharis rhacomitrioides*, *Funaria Camerouniae*, *Rhodobryum pertomentosum*, *Anacolia Camerouniae*, *Brachythecium vesiculariopsis*, *Rhaphidostichum gracile*, *Heterophyllium bulbiferum*. La flore bryologique de ces hautes montagnes présente une affinité plus grande avec celle des montagnes d'Abyssinie et de l'Afrique tropicale Orientale qu'avec l'Afrique Occidentale. Des remarques critiques accompagnent les descriptions des espèces nouvelles. — V. A.

Douin (R.). — Les variétés de Pellia Fabbroniana Raddi (*Rev. Gén. Bot.*, **47**, pp. 45-49, 1935).

Description, sous le nom *P. Fabbroniana* var. *subsimplex* R. D., de thalles allongés et dressés croissant sur des rochers couverts par des suintements d'eau; comparaison de ces thalles avec *P. Fabbroniana* fo. *furcigera* (Hook.) Massal. (*Jung. epiphylla* var. *furcigera* Hook.) et var. *lorea* (Nees) Macv. — G. C.

Herzog (Th.), Thériot (I.), Buch. (Hs.), Schiffner (V.), Verdoorn (Fr.). — Bryophyta nova (*Ann. Bryol.*, **6**, pp. 125-135, 1933).

Description des nouveautés suivantes : *Pilopogon Schilleri* Herz. et Thér.,

Source MNHN, Paris

Atractylocarpus patagonicus Herz. et Thér., *Didymodon Schilleri* Herz. et Thér., *Lophozia silvicola* Buch, *L. gracillima* Buch. *Archilejeunea curamuensis* St. var. nov. *bidentula* et var. nov. *denticulata* Schiffn., *Lopholejeunea aemula* Schiffn., *L. horticola* Schiffn., *L. Levieri* Schiffn., *L. Schiffneri* Verd.

Herzog (Th.). — Beiträge zur Kenntnis von Neurolejeunea (*Ann. Bryol.*, **6**, pp. 46-58, 6 fig., 1933).

Herzog (Th.). — Die Bryophyten der Andenreisen von C. Troll (Bolivia, Columbia, Panama) (*Hedwigia*, **74**, pp. 79-114, 13 fig., 1934).

Copieuse liste à laquelle ont collaboré pour les Sphaignes H. Paul, pour les Campylopus I. Thériot. Les espèces et variétés nouvelles suivantes sont décrites : *Metzgeria bracteata* Spr. var. *robusta* Herz., *Gymnomitrium truncato-apiculatum*, *Marsupella Trollii* Herz., *Haplozia carnosa*, *H. cucullata*, *H. rorida*, *Jamesoniella paramicola*, *J. pellucida*, *Anastrophyllum minutirete*, *A. nigrescens* (Mont.) var. *Trollii*, *A. leptodictyon*, *Plagiochila subrara*, *P. paraphyllina*, *P. Trollii*, *Lophocolea subtrilobata*, *Adelanthus Trollii*, *Cephaloziella andina*, *Isotachis lacustris*, *Brachiolejeunea paramicola*, *Strepsilejeunea muscicola*, *Andreaea aristata*, *Schistidium chrysoblastum*, *Grimmia Trollii*, *Rhacomitrium dichelymoides*, *Mielichhoferia latifolia*, *M. chlorocarpa*, *M. dolichotheca*, *Bryum argenteum* L. var. *altoandinum*, *Goniobryum sabaloma*, *Bartramidula aristata*, *Breutelia rhytidioides*, *Hookeriopsis callicostelloides* Herz. et Thér., *Stenodesmus latifolius*, *Aptychopsis pycnodonta*.

Nicholson (W. E.). — Frullania Tamarisci (L.), Dum. var. nov. Schiffneri (*Journ. of Bot.*, **71**, pp. 347-348, 1933).

Reimers (H.). — Revision der Lebermoosgattung Micropterygium (*Hedwigia*, **73**, pp. 133-204, 20 fig., 1933).

Sakurai (K.). — Beobachtungen über Japanische Moosflora, IV. Laubmoosflora aus der Insel Yakushima (*Bot. Mag. Tokyo*, **47**, pp. 331-346, 1933).

Sakurai (K.). — Beobachtungen über japanische Moosflora (V.) (*Bot. Magaz.*, **47**, pp. 733-747, Tokyo, 1933).

Ces observations se rapportent surtout aux *Fissidens* : clé des F. japonais (32 espèces) et description de types inédits inclus dans cette clé. Ces espèces nouvelles sont : *F.* (Polypodiopsis) *satsumensis*, *F.* (Semilimbidium) *Daii*, *F.* (Bryidium) *hetero-limbatus*, *F.* (Bryoidium) *Reimersii*, *F.* (Crenularia) *micro-serrulus*, *F.* (Pachylomidium) *remotissimus*, *F.* (Pachylomidium) *Hondai*, *F.* (Pachylomidium) *neo-rivularis*, *F.* (Aloma) *kiusiuensis*, *F.* (Aloma) *protonemaecola*, *F.* (Crispidium) *salicifolius*, *F.* (Serridium) *deciduaefolius*, *F.* (Serridium) *nipponensis*, *F.* (Serridium) *plagiochiloides*, *F.* (Serridium) *gottscheoides*. L'A. reproduit d'autre part la clé des *Haplocladium* japonais d'après la récente monographie de I. Thériot (*Ann. Cryptog. exot.*, 1930). — P. A.

Sasaoka (H.). — Original descriptions of mosses collected in Japan, I. (*Journ. Japan. Bot.*, **9**, pp. 445-449, 1933).

Source MNHN, Paris

Sasaoka (H.). — On some moss species named by Dr. Sakurai (*Journ. Japan. Bot.*, **9**, pp. 206-207, 1933).

Sasaoka (H.). — Bryological notes VII (*Journ. Japan. Bot.*, **8**, pp. 481-484, 1933).

Stèere (W. C.). — Notes on the Erpodiaceae of North America, with a description of Solmsiella Kurzii, sp. nov. (*The Bryologist*, **37**, pp. 96-101, 1 pl., 1934).

L'A. énumère les *Erpodium* nord-américains et décrit une espèce nouvelle : *Solmsiella Kurzii*, trouvée par Dr H. Kurz en Floride sur l'écorce de *Magnolia fœtida*, près du lac Miccosukée. Le travail se termine par une clé des 8 Erpodiacées nord-américaines. — V. A.

Verdoorn (Fr.). — Revision der von Java und Sumatra angeführten Lejeuneaceae Holostipae (*Ann. Bryologici*, **6**, pp. 74-87, 1933).

Verdoorn (Fr.). — Ueber zwei neue Gattungen der Lebermoose (*Ann. Bryol.*, **6**, pp. 92-94, 1933).

Verdoorn (Fr.). — Epiphytischen Bryophyten im Anthophytenherbar (*Ann. Bryol.*, **6**, pp. 95-104, 7 fig., 1933).

Verdoorn (Fr.). — Revision der von Ozeanien, Australien u. Neuseeland angeführten Lejeuneaceae Holostipae (*Blumea*, **1**, pp. 216-240, Leyde, 1934).

Revision des Lejeunéacées Holostipées provenant d'Océanie, d'Australie et de Nouvelle-Zélande. Ce travail (suite du précédent) a été rédigé à l'aide des plus importants herbiers européens; il rendra les plus grands services aux familiers de ces espèces exotiques, notamment à cause de la synonymie particulièrement soignée.

De ses études antérieures sur les Frullaniacées et les Lejeunéacées de ces contrées, peu connues encore pour les autres Hépatiques, l'auteur dégage les conclusions suivantes :

La plupart des Frullaniacées et Lejeunéacées d'Océanie sont identiques ou apparentées aux espèces indomalaises ou pantropicales. Plusieurs Jubulées océaniennes atteignent les Mariannes, Samoa, Tahiti, mais manquent aux îles Hawaï. Le plus grand nombre des groupes insulaires possèdent quelques espèces endémiques qui montrent des rapports évidents avec les espèces indomalaises. C'est en Nouvelle-Calédonie que se trouvent les endémiques les plus frappantes et les mieux isolées; aucun rapport entre les Jubulées d'Australie et celles de Nouvelle-Calédonie.

La flore des Frullaniacées d'Australie et de Nouvelle-Zélande est caractérisée par un grand nombre d'endémiques. Pour la plupart, elles ne montrent de rapports ni avec les espèces indomalaises (et océaniques) ni avec les néotropicales, mais plutôt avec les antarctiques. Les Holostipées de Nouvelle-Zélande témoignent davantage de parenté avec les indomalaises et les océaniques; cependant, pour ces plantes également, la plupart sont relativement isolées.

En ce qui concerne la Nouvelle-Guinée, elle fournit principalement des Jubulées indomalaises, rarement de petites espèces endémiques. De plus, nous y trouvons

Source MNHN, Paris

de remarquables complexes d'endémiques (non pas des genres, mais des sections polymorphes apparentées entre elles et complètement isolées). Il faut y ajouter enfin un petit nombre d'éléments néotropicaux, rencontrés tous également en Océanie et en Australie, ainsi que quelques éléments localisés en Australie (ou en Australie et dans l'extrême sud de l'Amérique).

Ces conclusions remarquables, d'accord, dans leurs grandes lignes, avec ce que nous savons de la Flore phanérogamique et de la Faune de ces régions montrent l'intérêt pratique que peut présenter une étude bien conduite d'un groupe de Bryophytes exotiques; il faut remercier notre savant confrère d'élargir ainsi les horizons de sa science favorite. — G. Chalaud.

Verdoorn (Fr.). — Lejeuneaceae Holostipae (*Nova Guinea*, **48**, fasc. 1, Leyde, 1934).

Révision des Lejeunéacées Holostipées de Nouvelle-Guinée, avec Notes sur les espèces douteuses ou controversées. Descriptions et figures (pl. hors texte) des espèces nouvelles suivantes : *Lopholejeunea Evansiana* Verd., *Lopholejeunea latilobula* Verd., *Lopholejeunea Herzogiana* Verd., *Lopholejeunea Pullei* Verd., *Mastigolejeunea paradoxa* Verd. et *Ptycholeus brachiolejeuneoides* Verd.

Williams (R. S.). — *Sciaromium Fryei* sp. nov. (*The Bryologist*, **35**, p. 52, 1 pl., 1932).

Diagnose de cette espèce nouvelle, voisine du *S. Lescurii*, dont elle diffère par une taille plus grande, les feuilles serrulées, longues de 3 mm., aiguës, à nervure épaisse, excurrente.

Zwickel (Werner). — Zwei neue Gattungen, einige neue Arten und Umstellungen bei den Lejeuneaceen. (*Ann. Bryol.*, **6**, pp. 105-121, 5 fig., 1933).

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Ammons (Welle). — Bryophytes of Mc. Kinney's Cave (*The Bryologist*, **36**, pp. 16-19, 1933).

Liste de 44 espèces d'hépatiques et 46 espèces de Mousses, parmi lesquelles 3 espèces de Sphagnum, récoltées dans la grotte Mc. Kinney (Preton County, Etat de Virginie Occidentale).

Apinis (A.) and **Diogucs (A. M.).** — Data on the Ecology of Bryophytes. I. Acidity of the Substrata of Hepaticae (*Acta horti. bot. Univers. Latviensis*, **8**, pp. 1-19, Riga, 1933).

Important travail d'ensemble sur le pH des sols à Hépatiques; les auteurs ont employé la méthode colorimétrique, les indicateurs préparés d'après Sorensen ou Clark. Le nombre des plantes examinées est considérable : 6 Ricciacées, 4 Marchantiacées, 10 Anacrogynes, 55 Acrogynes et 1 Anthoceros. En conclusion, essai de classification des espèces en 4 grands groupes : A. Hépatiques dont les pH extrêmes sont assez éloignés (*Plagiochila asplenioides*, p. ex., 3,7 à 7,2); B. Espèces à *pH neutre, légèrement acide ou lég. alcalin* (*Haplozia riparia* 6,0 à 7,2; C. Espèces à *pH acide;* D. Espèces à *pH très acide* des sols riches en humus, des

Source MNHN, Paris

tourbières et du bois mort. Les auteurs se défendent avec raison d'avoir donné un travail définitif; le texte en anglais est suivi d'une importante liste bibliographique. — G. CHALAUD.

Arwidsson (Th.) och **Lund (P. J.)**. — Bidrag till kännedomen om Skandinaviens mossflora. [Contribution à la connaissance de la flore bryologique de la Scandinavie] (*Bot. Notiser*, 1934, pp. 253-260, Lund, 1934).

Liste de 69 muscinées provenant du Parc National de Sonfjället (Härjedal).

Boros (A.). — Die Verbreitung von Anomodon rostratus in Ungarn. (*Folia Sabariensia*, **1**, **2**, pp. 137-140 (en hongrois), pp. 141-142 (en all.).

Bouly de Lesdain (Dr.). — Graminées indigènes et adventices des environs de Dunkerque. (*Soc. dunkerquoise pour l'encouragement des Sciences, Lettres et Arts*, p. 138, Dunkerque, 1934).

Dans la partie relative à la description des stations de la dition étudiée, l'auteur indique les muscinées rencontrées. Dans une panne marécageuse des env. de Malo-Terminus, en 1893 vivaient différentes fo. d'*Harpidium aduncum* et *Kneiffii*, en 1907 elles étaient remplacées par *Hypnum cuspidatum* et *cupressiforme*. Dans une mare à sec, en 1922, dans les dunes de Loon, a été récolté le *Fontinalis Kindbergii* Ren. et Cardot (det. Cardot), nouveau pour la France, et sur les bords *Harpidium Wilsonii*. Dans la tourbière de Mareckeghem, c'est le *Sphagnum acutifolium* qui existe et non le *S. subnitens* comme il a été indiqué dans une liste des muscinées de cette tourbière parue en 1922 (*Bull. Union Faulconnier*). — P. J.

Brand (Alfred). — Ueber die Vegetation des Naturparks von Hilsjärvi. (*Silva Fennica*, **32**, Helsingfors, Musci pp. 28-32, 1933).

Breiein (Karen). — Bryoziphium norvegicum in Greenland (*The Bryologist*, **37**, p. 85, 1934).

Cette mousse a été récoltée au cours de l'Expédition scientifique norvégienne au Groenland, notamment à Myggbukta, ce qui porte sa répartition au nord vers 73° de latitude.

Culmann (P.). — Nouvelle contribution à la flore bryologique du bassin supérieur de l'Arve. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **80**, pp. 217-230, 1933).

Conard (H. S.). — The Moss Foray at Highlands N. C. June 11-13, 1934 (*The Bryologist*, **37**, 1934).

Compte rendu d'excursions bryologiques.

Dupret (H.). — Etudes sur les Mousses de la région de Montréal (*Contrib. Labor. Bot. Univers. Montréal*, **25**, 70 pages, 4 fig., New-York, Montréal, Leipzig, 1934).

Source MNHN, Paris

A. Beaulac qui, après avoir revu et augmenté ce travail, le publie, donne une biographie et une photographie de l'auteur, mort en 1932. « Un bon nombre d'espèces ne figurent pas dans le catalogue de M. Dupret », même appartenant à la région de Montréal, les unes parce que trop rares, les autres « on devine qu'il a systématiquement négligé de récolter ou d'étudier à fond certains genres qui ne lui plaisaient pas, comme par exemple les genres *Barbula*, *Tortula*, etc. ». Chaque fois que M. Beaulac « a trouvé un spécimen bien identifié (d'une espèce omise) dans le *Petit Herbier* », il l'a ajoutée dans la liste commentée de Dupret dont il n'a modifié que quelques remarques se rapportant à des souvenirs trop personnels. M. Beaulac se réserve « le soin de faire connaître plus tard le résultat de (ses) recherches personnelles ». Signalons les « nouvelles entités taxonomiques proposées » : *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw. var. *canadensis* Dupret; *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. var. *paternus* Sanio f. *fallax* Dupret; *Epipterygium Tozeri* (Grev.) Lindb. var. *Dupreti* Thér. que cet auteur « hésite à élever au rang d'espèce parce qu'elle n'a pas été trouvée en fruits, et aussi à cause de l'existence, aux Etats-Unis, d'une forme qui établit la transition vers le type européen » : *Epipt. Tozeri* var. *americanum* Thér.; *Bryum camptoneurum* Card. et Thér. (qui ressemble au *B. caespiticium* auquel il est associé ordinairement). Le *Bryum camptoneurum* et les *Epipterygium* sont figurés. — P. J.

Erlandsson (S.). — The Distribution of Pterogonium ornithopodioides (Huds.) Lindb. in the Scandinavian Peninsula and in Denmark (*Bot. Notiser*, 1934, pp. 245-252, 1 carte, Lund 1934).

L'A. commente la répartition de cette espèce « subatlantique » en Suède, Norvège et Danemark; il donne une liste détaillée de localités inédites. Cette mousse est principalement répandue sur la côte sud-occidentale de la Norvège et en Suède dans les provinces de Blekinge et de Bohuslän. Sa répartition est comparable à celle de l'*Hookeria lucens*; tous deux manquent en Finlande. Tous deux sont également calcifuges dans la région. — P. A.

Gardet (G.). — Notes sur quelques associations muscinales achaliciques du sud de l'Argonne (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **82**, pp. 34-39, 1935).

Les associations muscinales observées dans cette région de transition entre les sols décalcifiés et les sables ou grès purs, sont nettement achaliciques, assez pauvres en espèces et en individus.

Graham (H. E.). — Bryophytes of the Karlabo region, British Guiana (*The Bryologist*, **36**, pp. 59-67, 1933).

Liste de muscinées, récoltées par l'A. en été 1924 aux environs de Karlabo (Guyane anglaise). Cette région, qui paraît être un véritable paradis pour ceux qui étudient la flore vasculaire, est pour ainsi dire inexplorée au point de vue bryologique. L'A. donne une liste de 14 espèces d'Hépatiques, parmi lesquelles un *Radula* reste indéterminé, ainsi que quelques Lejeunea. Une grande abondance d'hépatiques épiphylles est signalée. Parmi les mousses l'A. énumère 12 espèces. A ajouter une espèce de Fissidens indéterminée par suite de l'insuffisance de l'échantillon.

Györffy (Katinka). — Ueber die vergleichende Entwicklungsgeschichte und phylogenetische Bedeutung der Oxymitra paleacea Bisch (Tessellina pyramidata Dumort) (*Folia Cryptogamica*, 10-us num., 1. vol., col. 1117-1252, 10 pl., Szeged, 1933). [En hongrois avec résumé allemand].

Source : MNHN, Paris

L'A. fait un rapport détaillé sur la distribution géographique de *Tessellina pyramidata*, en réunissant tous ses lieux de croissance connus, ses rapports écologiques, sa morphologie, son anatomie, sa culture, a signification phylogénétique, son caractère de transition entre les familles des Ricciacées et Marchantiacées, enfin la bibliographie complète qui s'y rapporte. Les gravures sont nombreuses, extraordinairement fines, détaillées, et donnent à toutes les parties de l'étude une riche illustration. — A. Boros.

Györffy (I.). — Ein neuer Fundort von Splachnum ampullaceum in Siebenbürgen (*Ungar. Bot. Blätter*, **33**, p. 195, Budapest, 1934).

Hoffmann (A.). — Liste des Muscinées et Hépatiques recueillies dans le département de Seine-et-Oise (*Bull. Soc. Sci. Nat. S.-et-O.*, 3ᵉ série, **1**, pp. 8-17, 1933).

Koppe (Fr.). — Die Moosflora des Naturschutzgebietes « Heiliges Meer » bei Hopsten (*Abhandl. aus d. westfäl. Provinzial-Mus. f. Naturkunde*, **2**, Jahrg., 18 p., Münster, 1931).

Koppe (Fr.). — Beobachtungen über Frostschaden an Moosen 1927-1930 (*Ber. d. D. Bot. Ges.*, **49**, pp. 35-51, 1931).

Kotilainen Mauno (J.). — Ueber das boreale Laubmooselement in Ladoga-Karelien. Eine kausal-ökologische und floristische Studie (*Ann. Soc. Zool.-Bot.*, **2**, n° 1, 142 p., 16 cartes, Helsinki 1929).

Latzel (A.). — Beitrag zur Kenntnis der Moose des Komitates Baranya (*Ungar. Bot. Blätter*, **33**, pp. 160-191, Budapest, 1934. [en allemand].

L'A. présente des données bryologiques concernant la partie méridionale de la Hongrie transdanubienne, surtout des environs de la montagne Mecsek. Le sol de cette contrée est, par endroits de pierres calcaires, par endroits de pierres sans chaux. Les xérophytes et les éléments sylvatiques y règnent, les éléments exigeant l'humidité s'y rencontrent rarement. L'A. signale dans l'arrondissement 250 bryophytes, dont 45 hépatiques, 1 Sphagnum et 204 mousses. Ces données furent fournies pour la plupart par l'élaboration des récoltes récentes de M. A. Visnya, puis par MM. S. Visnya, M. Mayer, J. Wagner et A. Boros. Sur le territoire exploré, la présence en nombre considérable des espèces de caractère méditerranéen est à remarquer. Quelques espèces méditerranéennes y sont très fréquentes et se rencontrent même en masse. A signaler sont : *Tessellina*, *Cephaloziella elachista*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Scapania aspera*, *Cololejeunea calcarea*, *Ditrichum tortile*, *Rhabdoweisia striata*, *Dichodontium pellucidum*, *Astomum crispum*, *Weisia rutilans*, *Hymenostylium curvirostre*, *Trichostomum viridulum*, *Barbula lurida*, *sinuosa*, *spadicea*, *rigidula*, *revoluta*, *commutata*, *Fauckiana*, *Ehrenbergii*, *Phascum curvicollum*, *Pottia Starkeana*, *mutica*, *Grimmia trichophylla*, *Bryum turbinatum*, *murale*, *alpinum*, *torquescens*, *Orthotrichum Schimperi*, *Drepanocladus exannulatus*, *Brachythecium glareosum*, *Rhynchostegiella pallidirostris*, *Hylocomium brevirostre*, etc. Nouvelles formes sont : *Bryum bakonyense* Latz. var. *tettyense* Podp., *B. caespiticium* var. *pseudoimbricatum* Podp. f. *cratopleurum* Podp., *B. alpinum* var. *inundatum* Podp., *Tortella inclinata* var. *mutica* Latz., *T. tortuosa* f. *subrecurva* Latz., *Barbula tophacea* f. *ther-*

Source MNHN, Paris

marum Boros, *Mniobryum carneum* f. *viridis* Latz., *Bryum murale* f. *morifera* Latz., f. *stenodictyum* Latz., *B. elegans* f. *dolichodictyum* Latz., *Mnium rostratum* var. *subintegrum* Latz., *Plagiothecium depressum* f. *julacea* Latz. — A. Boros.

Marquand (C. V. B.). — The vegetation of the island of Rum (*Proc. Linn. Soc. London*, fasc. 1, pp. 27-28, 1933-34).

Liste des Mousses et d'Hépatiques de cet îlot de l'archipel des Hébrides qui jusqu'à présent n'avait pas été étudié au point de vue botanique.

Nichols (G E.). — Notes on Michigan Bryophytes. II. (*The Bryologist*, **36**, p. 69-82, 1933).

Oberheidt Karoline. — Die Entwicklung der Protonemata und die Anlage der Stämmchen bei einigen Laubmoosen (*Verh. d. Naturhist. Ver. f. Rheinland u. Wesfalen*, Jahrg. 67, 1930, 73 p., 13 fig.).

Porter (C. L.). — The Bryophytes of Wyoming. Part. I, Hepatics (*The Bryologist*, **36**, pp. 5-8, 1933).

Résultat des explorations bryologiques dans les parties nord-ouest de l'Etat de Wyoming. La région centrale des Montagnes Rocheuses est une des moins explorées des Etats-Unis au point de vue bryologique. L'A. a parcouru les montagnes calcaires « Laramie mountans » intéressantes par une flore différente des autres montagnes granitiques. Les plus belles récoltes proviennent des « Teton mountains » au sud de « Yelowstone National Park ». Ces montagnes très abruptes s'élèvent à presque 4.000 m. d'altitude et sont couvertes d'une végétation exceptionnellement dense, grâce aux précipitations très abondantes. Une autre région absolument inexplorée, même pour les phanérogames, est la portion centrale et la partie septentrionale de la chaîne « Saw Tooth ». L'A. cite 19 espèces d'hépatiques et donne la liste des localités parcourues. — V. A.

Reimers (H.). — Zweiter Nachtrag zur Moosflora der Provinz Brandenburg (*Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg*, **74**, p. 131-179, 1932-33).

Reimers (H.). — Bericht über die auf dem Herbstausflug in den Blumenthal am 24 september 1933 beobachteten Moose (*Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg*, **74**, p. 368-371, 1933).

Seville Flowers. — Grimmia alpicola var. latifolia Zett. (*The Bryologist*, **36**, p. 27, 1933).

Cette Mousse qui n'avait pas encore été trouvée en Amérique du Nord, a été récoltée en abondance et bien fructifiée par l'A. sur des rochers granitiques dans un torrent des montagnes de Wasatch (Utah). Ce *Grimmia* vit tantôt immergé par les hautes eaux, tantôt à sec. D'autres espèces l'accompagnent telles que : *Timmia austriaca*, *Mnium affine*, *Mn. serratum*, *Brachythecium rivulare* et *Hypnum eugyrium* var. *Mackayi*. — V. A.

Steere (W. C.). — Unreported or otherwise interesting Bryophytes from Michigan. II (*The Bryologist*, **37**, 1934).

Source MNHN, Paris

Liste des récoltes dans l'Etat de Michigan (Burnsl Bluff, Delta County). Les espèces suivantes ont été récoltées pour la première fois dans cet Etat : *Anthelia Juratzkana* (Limpr.) Trévis., *Mnium riparium* Mitt., *Dichelyma pallescens* Bry. eur., *Climacium* *Craloneuron commutatum* Hedw.

Sutcliffe Dorothy. — Cephalozia Lammersiana reported for California (*The Bryologist*, **37**, pp. 105, 1934).

Cephalozia Lammersiana trouvée pour la première fois en Californie par J. Th. Howell à Graves Grove of Redwood. L'A. indique les deux autres localités où cette hépatique a été signalée dans la Colombie britannique et dans l'Etat d'Orégon. — V. A.

Thompson (A.). — New Vice-County Records for Sphagna, mostly North Country (*Journ. of Bot.*, **71**, p. 158-159, 1933).

Thompson (A.). — New Moss Records, I New Vice-County Records for Sphagna, mostly North Country. (*Ibidem*, **72**, p. 81-82, 1934).

Waldheim (S.). — Fyra sydliga Eurhynchium-Arter i Sverige [Quatre espèces méridionales d'Eurhynchium en Suède] (*Bot. Notiser* 1934, p. 233-244, 6 fig. Lund 1934).

Il s'agit des *Eurhynchium pumilum* (Wils.) Schimp., *E. Schleicheri* (Hedw. fil) Lor., *E. speciosum* (Brid.) Milde et *E. striatulum* (Spru.) Bryol. eur. La première de ces espèces n'avait pas encore été signalée en Suède; c'est en Scanie, dans la province la plus méridionale de la Suède, qu'elle a été découverte. Pour les autres espèces, l'A. signale des localités nouvelles, les mousses associées et la répartition en Suède. — P. A.

ANATOMIE, MORPHOLOGIE

Arens (Pedro). — Ueber die Natur der Keulenhaare der Laubmoose. (*Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, **41**, p. 348-350, 1 fig., 1933).

Carl (Helmut). — Ueber die blattbürtigen Brutsprösschen bei Plagiochila (*Ann. Bryol.*, p. 15-19, 2 fig. dans le texte, 1933).

Chalaud (G.). — La multiplication végétative chez Lophocolea minor Nees et Lophocolea cuspidata Limp. (*Congr. Soc. Sav.*, pp. 243-249, 23 fig., 1 pl. et 1 phot.).

Les propagules de *L. m.* « produisent de jeunes pousses dressées à l'extrémité desquelles s'individualise une initiale » qui différencie un rameau atteignant rapidement son âge adulte. *L. c.* produit des rameaux foliaires dont l'histologie rappelle celle des rameaux foliaires de *Frullania*. Les amphigastres et périanthes de *L. c.* donnent également des rameaux adventifs. Ces rameaux n'ont qu'une importance minime pour *L. c.*, mais ils jouent un grand rôle dans la multiplication de *L. m.* « Ne subissant jamais aucune altération dans le nombre, la

Source MNHN, Paris

forme et le groupement de ses chromosomes, un noyau quelconque du végétal est toujours apte à abandonner le stade quiescent pour reprendre, sans trouble, le cours des cinèses aboutissant à la formation de nouveaux méristèmes. » — P. J.

Chalaud (G.). — Observations sur les spores de *Fegatella conica* et leur mode de germination (*Ann. Bryol.*, **7**, p. 9-19, 1934).

Chez cette espèce, la phase d'enkystement des spores existe à l'état d'ébauche et se maintient accidentellement dans certaines spores, par exemple à la suite de l'invasion d'un endophyte. En général, elle est franchie dans le sporogone même, où commence la germination. En maintenant des sporogones dans une atmosphère saturée d'humidité, l'A. a pu obtenir des gamétophytes avec point végétatif individualisé; la phase protonémique est complètement absente du cycle de la plante. Il a établi également que malgré le manque d'épaississement à l'exospore, les spores de *Fegatella* conservaient pendant une année au moins leur pouvoir germinatif. G. C.

Douin (Ch.). — L'involucre de l'Anthoceros. (*Ann. Bryol.*, **6**, p. 38-45, 16 fig. dans le texte, 1933).

Gupta (K. M.). — On the structure of a new species of Indian Mosses Physcomitrellopsis indica Dixon, sp. nov. from Benares (*Journ. Indian Bot. Soc.*, **12**, p. 122-128, 5 pl., 1933).

Pande (S. K.). — The origin of the Archesporium in Notothylas Levieri Schiffn (*Current Science*, **1**, p. 272, 1933).

Les nombreuses observations de l'A. permettent de conclure que le groupe des Anthocérotales, auquel appartient le genre *Notothylas*, doit être maintenu parmi les hépatiques, à l'encontre de certains auteurs. D'après l'étude de l'A., l'archespore proviendrait de l'endothecium, comme chez les autres Anthocérotales, contrairement à d'autres auteurs pour lesquels l'archespore proviendrait de l'amphithecium. Le *Notothylas Levieri* dériverait par réduction d'une espèce dans laquelle l'amphithecium était fertile. En outre, chez le *N. indica* et *N. Levieri*, les capsules restent généralement enfermées à l'intérieur de l'involucre et s'ouvreut généralement par une fente comme chez l'*Anthoceros Hallii*. — V. A.

Patterson (Paul M.). — A developmental study of Dumortiera hirsuta (Sw.) Nees (*Jour. Elisha Mitchell Scientif. Soc.*, **49**, p. 122-150, 5 pl., 1933).

Woesler (Anna). — Entwicklungsgeschichtliche und zytologische Untersuchungen an den Vorkeimen einiger Laubmoose, sowie einige Beobachtungen über die Entwicklung ihrer Stämmchen. (*Beitr. Biologie Pflanzen*, **21**, I, p. 59-116, 12 pl., 8 fig., 1933).

VARIA

Barros (E.). — Algunos instrucciones utiles para principiantes en colecciones de musgos (*Rev. Univ. Santiago*, **18**, p. 473-475, 1933).

Source MNHN, Paris

Keissler (C. V.). — Schedae ad Kryptogamas exsiccatas editae a Museo Historiae naturalis Windobonensis Cent. XXXII N° 3171-3200, Musci und Addenda (*Ann. Naturhist. Mus. Wien*, **46**, p. 219-223, 1933).

Loeske (L.). — Zu K. G. Limprichts 100 Geburtstag (*Ann. Bryol.*, **7**, p. 95-97, 1934).

Critique judicieuse, mais équitable, de l'œuvre standard que restent Die Laubmoose de Limpricht. Le principal mérite de cette flore fut l'introduction méthodique et généralisée de l'anatomie dans la systématique des Mousses.

Miller (R. B.). — Mounting mosses in glycerine jelly (*The Bryologist*, **37**, p. 86-87, 1934).

Procédé assez pratique pour monter les préparations de mousses dans la gélatine glycérinée.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE LICHÉNOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Bouly de Lesdain (Dr.). — Lichens du Mexique recueillis par les Frères G. Arsène et Amable Saint-Pierre. 3ᵉ supplément (*Ann. Cryptog. exot.*, **6**, fasc. 2, pp. 99-130, Paris, 1933).

La détermination des espèces est précédée d'une description des principales stations explorées et des conditions qui y règnent. Nombreuses espèces nouvelles. — **H. A.**

Byl P. A. van der. — Korsmosse van die Unie van Suid-Afrika. III. Familie Cladoniaceae [Lichens de l'Union Sud-Africaine. III. Cladoniaceae] (*Ann. van d.Univers. van Stellenbosch*, **11**, 13 p., 1 pl., le Cap, 1933).

Aux deux familles étudiées précédemment (Roccelaceae, Teloschistaceae) l'A. ajoute les Cladoniacées. Il adopte la nomenclature et les divisions instaurées par Wainio dans sa *Monographia Cladoniarum universalis*. Clés, description des espèces (1 *Baeomyces*, *B. roseus*; 1 *Pilophoron*, *P. aciculare* Nyl. et 14 *Cladonia*).

Evans (A. W.). — The identity of Cladonia pileolata (*The Bryologist*, **37**, p. 82, 1934).

D'après les recherches de l'A. le *Cladonia pileolata* doit être considéré comme synonyme de *C. caespititia*.

Gyelnik (V.). — Ueber einige Squamaria crassa (Huds.) DC. Formen. (*Acta pro fauna et flora universali*, **1**, N° 10, pp. 3-8, 1933, Bucarest, S. I.).

Revision des échantillons de *S. crassa* du Musée de Budapest, avec clé dichotomique des variétés et formes, dont la plupart sont nouvelles. — **H. A.**

Gyelnik (V.). — Lichenes varii novi criticique (*Acta pro fauna et flora universali*, **1**, N° 5-6, pp. 3-10, 1933, Bucarest, S. II).

Enumération d'espèces et de formes nouvelles provenant la plupart de l'Europe centrale. — **H. A.**

Source MNHN, Paris

Gyelnik (V.). — Lichenes Sipeani ex Oregon (*Ann. Musei Nationalis Hungarici*, 28, pp. 278-284, 1934).

Enumération de 35 espèces, dont 7 nouvelles, recueillies en Orégon (U. S. A.) par le Prof. Sipe. — H. A.

Magnusson (A. H.). — Supplement to the Monograph of the Genus Acarospora (*Ann. Cryptog. exot.*, **6**, fasc. 1, pp. 13-48, Paris, 1933).

L'A. ayant reçu de nombreux exemplaires d'*Acarospora* provenant de l'Afrique du Sud, a établi une nouvelle clé pour les espèces du sud et du centre de l'Afrique. Il donne ensuite la répartition nouvelle des formes déjà connues et la description de 15 nouvelles espèces de cette provenance. Vient ensuite la description de 3 espèces nouvelles d'Amérique du Nord et d'une du Japon. — H. A.

Plitt (Charles C.). — Two new species of Lichens (*The Bryologist*, 35, p. 82, 1932).

Description par le Dr Räsänen de 2 espèces nouvelles : *Cyphelium subtigillare* et *Lecanora lividolutea* découvertes dans un envoi fait par l'A.

Sandstede (Dr. H.). — Die Gattung Cladonia (*Die Flechten Deutschlands usw.*, IV Abt., 2 te Hälfte, *in Rabenhorst's Kryptogamenflora*, 532 p., 34 pl. photogr., Leipzig, 1931).

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Davy de Virville (Ad). — Contribution à l'étude des zones de Lichens sur le littoral du Portugal (*C. R. Ac. Sc.*, **196**, N° 25, pp. 1921-1921, 1933).

L'A. a passé deux étés à réunir les documents de cette note, au cours de missions officielles à lui confiées. Dans l'ensemble les zones à *Xanthoria parietina*, *Caloplaca marina*, *Verrucaria Maura*, *Lichina confinis*, *L. pygmaea* sont moins bien représentées, moins caractérisées, et de moindre hauteur que sur les côtes armoricaines. Cela paraît être imputable à l'intensité de la radiation solaire, à la température plus élevée et à l'espacement des pluies. La netteté des zones diminue de plus du N. vers le S. La composition floristique des zones n'est pas indiquée. — H. A.

Dughi (R.). — Une station française de Lichens épiphylles (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **81**, fasc. 5-6, pp. 500-507, 1934).

La présence des Lichens épiphylles a été très peu constatée en France, c'est pour cela que l'A. fait connaître divers peuplements observés sur les aiguilles du Sapin dans la forêt de Sainte-Croix-Volvestre (Ariège). Seize espèces sont mentionnées avec l'indication des particularités biologiques qui semblent expliquer leur adaptation, soit assez stricte, soit occasionnelle à l'épiphyllie. Deux espèces crustacées sont plus particulièrement épiphylles, ce sont : *Catillaria Bouteillei*

Source MNHN, Paris

Zahl. et *Pilocarpon leucoblepharum* Wain. Les foliacés et fruticuleux, appartenant tous à des espèces banales, seraient des épiphylles occasionnels dont on peut expliquer la présence sur ce substratum par la grande humidité atmosphérique de la forêt de Sainte-Croix. — H. A.

Jovet (P.). — Sticta aurata Ach. et Frullania microphylla (Gottsche) Pearson, plantes basques nouvelles (*Monde des Plantes*, N° 207, mai-juin 1934).

Prat (Henri). — Les zones de végétation et les faciès des rivages de l'estuaire du Saint-Laurent, au voisinage de Trois-Pistoles (*Le Naturaliste Canadien*, **40** (3e série, Vol. IV), N° 4, pp. 93-136, 14 fig. texte, Québec, 1933).

Dans cette étude, où sont discutées les méthodes de la bionomie marine, il est peu question de Lichens. Cependant, dans un chapitre, l'A. faisant une comparaison avec les côtes de Bretagne, remarque que les zones à *Verrucaria Maura* et à *Lichina pygmaea* n'ont pas d'équivalents dans l'estuaire du Saint-Laurent. Il signale, en outre, au sommet des falaises, l'abondance avec d'autres Lichens de *Xanthoria parietina*. Il n'est pas mentionné de zone à *Caloplaca marina*. — H. A.

Watson (W.). — The Bryophytes and Lichens of Moorland (*Journ. of Ecology*, **20**, N° 2, pp. 284-313, 3 fig. texte, Cambridge, 1932).

Les Bryophytes et les Lichens de 16 landes anglaises sont énumérés dans un tableau. Quelques plantes vasculaires sont ajoutées à la liste pour guider le botaniste phanérogamiste. Les landes étudiées comprennent : 5 bruyères montagneuses sèches, 7 landes à Bruyères d'une nature plus humide, et 4 mouillées. L'A. fait une brève description et l'étude comparative de ces landes. Les Bryophytes et les Lichens du Sphagnetum, de l'Eriophoretum, du Vaccinietum et du Callunetum sont mentionnés en détail. Ceux du Sphagnetum varient avec le groupe où les espèces dominantes de *Sphagnum*. Dans le Vaccinietum les cryptogames des éboulis rocheux sont spécialement mentionnés. L'influence d'une atmosphère enfumée est évidente sur la flore des Bryophytes et des Lichens (spécialement de ceux-ci) dans un district industriel. Quelques modifications de Bryophytes en rapport avec l'habitat sont signalées. — H. A.

Moreau (M. et Mme F.). — Sur la végétation lichénique des collines pépéritiques de Limagne (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **81**, pp. 334-346, 1934).

Les roches pépéritiques sont des roches éruptives provenant à la fois du remaniement de calcaires et de basaltes. Elles ont donc une double nature : siliceuse et calcaire, et sont relativement sèches et chaudes. L'ensemble de la flore lichénique a un caractère xérothermique, marqué déjà par la présence de plusieurs Phanérogames méditerranéennes et pontiques. La flore reflète aussi la double origine de ces roches, car on y trouve des espèces à caractère calcicole exclusif, ou préférentiel, et des espèces silicicoles. Les A. semblent pencher pour l'opinion que ces colonies lichéniques seraient les survivants d'une période xérothermique postglaciaire. — H. A.

Moreau (M. et Mme F.). — Contribution à l'étude de la flore liché-

Source MNHN, Paris

nique des Pyrénées-Centrales (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **81**, pp. 491-498, 1934).

Les A. rappellent les travaux auxquels a donné lieu déjà la flore lichénique des Pyrénées, et présentent une liste avec localités précises et conditions écologiques, d'environ 70 espèces de Lichens, recueillis par M. Chouard dans le massif de Néouvieille et par Mlle Dusseau au Pic du Midi de Bigorre. — H. A.

Picquenard (Dr Ch.-A.). — Lichénologie comparée de la forêt Cantalienne et de la forêt Bretonne (*Bull. Soc. Sc. Bretagne*, **10**, fasc. 3-4, pp. 133-140, Rennes, 1933).

La végétation lichénique de la forêt cantalienne (Lioran) s'éloigne nettement de celle des forêts bretonnes. Il manque à celle-là toute une série de types caractéristiques armoricains; et les grandes Sticlacées n'y présentent pas le caractère d'exubérance et de pullulation qui se manifeste dans certaines forêts bretonnes. L'A. voit dans la forêt du Lioran un type floristique montagnard intermédiaire aux Vosges et aux Pyrénées; l'ensemble de la flore rappelant assez celle des environs de Gérardmer (Vosges). — H. A.

PHYSIOLOGIE, CHIMIE

Nolan (T. J.). — The chemical constituents of Lichens found in Ireland. Buellia canescens. Part I. (*Scient. Proceed. Royal Dublin Society*, **21**, N.S., N° 6-12, pp. 67-71, 1pl. hors texte, 1934).

L'espèce étudiée, *Buellia canescens*, a été récoltée en janvier 1934 sur un mur près de Dublin. L'A. rappelle que Zopf avait trouvé dans cette espèce de la Diploicine, de la Calolechine et de l'Atranorine. Les recherches personnelles de l'A. ont mis en évidence comme constituant principal de la Diploicine, qui contient 30 % de chlore et ne contient ni azote, ni soufre, ni groupe méthoxyle. Par contre, il n'a pas trouvé de Calolechine et pense que Calolechine et Diploicine sont identiques. La seconde substance isolée, qu'il appelle provisoirement produit A, se rapproche de l'Atranorine et en a la plupart des propriétés, mais ne présente pas de groupe méthoxyle; par contre, elle contient 6 à 8 % de chlore. Il a de plus isolé du Mannitol et un autre corps organique cristallisé soluble dans l'eau. — H. A.

PARASITES

Dughi (R.). — Un nouveau Pyrénomycète lichénicole Adelococcus nephromicolus nov. sp. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **80**, fasc. 7-8, pp. 570-574, 1933).

Ce nouveau parasite a été trouvé sur *Nephromium lusitanicum* Nyl., provenant de la forêt de la Sainte-Baume (Var). La description est donnée en latin. Suit une discussion détaillée de la valeur de la nouvelle espèce. — H. A.

Source MNHN, Paris

VARIA

Linkola (K.). — Edvard August Vainio (1853-1829) (*Acta Soc. pro Fauna et Fl. fennica*, **57**, N° 3, 26 p., 1 portrait, Helsingfors, 1934).

Redinger (Dr. K.). — Alexander Zahlbruckner zum golden Doktor-Jubiläum (*Ann. Cryptog. Exot.*, **6**, fasc. 2, pp. 85-98, 1 portrait hors-texte, 1933).

A l'occasion du cinquantenaire du titre de docteur du grand lichénologue Zahlbruckner, l'A. fait sa bibliographie et donne la liste chronologique de ses nombreux travaux. — H. A.

Plitt (Charles C.). — A lichen-eating snail (*The Bryologist*, **37**, p. 102, 1934).

Source MNHN, Paris

EXSICCATA

MUSCINÉES

Verdoorn (Fr.). — Musci selecti et critici. Series I, N° 1-50; Series II, N° 51-100, 1935.

Le très actif bryologue de Leyde inaugure sous ce titre un nouvel exsiccata consacré à des Mousses rares ou critiques de toutes régions. L'intérêt des espèces distribuées dans les deux premières séries est considérable et ne manquera pas d'attirer les souscripteurs. On doit seulement regretter que l'abondance des parts ne soit pas en rapport avec le prix de vente; pour certains échantillons, on peut craindre que la parcimonie des parts n'en rende l'étude précaire.

1. *Aerobryopsis subdivergens* (Broth.) Broth. (Japonia). — 2. *Aerobryum speciosum* Doz. et Mb. (Japonia). — 3. *Barbula subpellucida* Mitt. (China Merid.). — 4. *Braunia alopecura* (Brid.) Limpr. (Helvetia). — 5. *Breutelia arundinifolia* (Duby) Flsch. (Java Orient.). — 6. *Bruchia Ravenelii* Aust. (America Sept.). — 7. *Bryum subalbulum* Thér. var. nov. *robustum* Pot. de la V. (Africa Trop. Occ.). — 8. *Calymperes elatissimum* Flsch. (Borneo). — 9. *Campylopus aspericuspes* Thér. et Pot. de la V. (Africa Trop. Occ.). — 10. *Campylopus umbellatus* (W.-Arn.) Par. (Java Centr.). — 11. *Campylopus umbellatus* (W.-Arn.) Par. (Sumatra Occ.). — 12. *Campylopus serricuspes* Thér. et Pot. de la V. (Africa Trop. Occ.). — 13. *Campylopus torrentis* Thér. et Pot. de la V. (Africa Trop. Occ.). — 14. *Desmatodon Randii* (Kenn.) Lazar. (Ucrainia). — 15. *Desmatodon ucrainicus* Lazar. (Ucrainia). — 16. *Ectropothecium intorquatum* (Dz. et Mb.) Jaeg. (Java Occ.). — 17. *Ectropothecium monumentorum* (Duby) Jaeg. (Oceania Merid.). — 18. *Ectropothecium Moritzii* (C. M.) Jaeg. (Indomalaya). — 19. *Entodon ramulosus* Mitt. (Japonia). — 20. *Eriopus parviretis* Flsch. (Java Occ.). — 21. *Fissidens grandifrons* Brid. (Asia Sept. Media). — 22. *Fissidens nobilis* Griff. (Borneo Sept. Britann.). — 23. *Fontinalis mesopotamica* Schffn. (Asia Sept. Media). — 24. *Homaliadelphus Targionianus* (Gough) Dix. et Pot. de la V. (Japonia). — 25. *Hookeriopsis callicostelloides* Herz. et Thér. (Panama). — 26. *Hypnum chrysogaster* C. M. (Tasmania). — 27. *Leucophanes candidum* (Hsch.) Lindb. (Nova Guinea Neerl. Sept.). — 28. *Leucophanes candidum* (Hsch.) Lindb. (Indomalaya). — 29. *Leucophanes candidum* (Hsch.) Lindb. (Indomalaya). — 30. *Macromitrium Miquelii* Mitt. (Sumatra Occ.). — 31. *Macromitrium perdensifolium* Dix. (Borneo). — 32. *Macromitrium tylostomum* Mitt. (Sumatra Occ.). — 33. *Mnium Maximowskii* Lindb. (Japonia). — 34. *Mnium trichomanes* Mitt. (Japonia). — 35. *Mnium trichomanes* Mitt. (China Merid.). — 36. *Orthostichopsis tetragona* (Sw.) Broth. (Panama). — 37. *Papillaria filipendula* (Hk. f. et Wils.) Jaeg. (Sumatra Occ.). — 38. *Papillaria leuconeura* (C. M.) Jaeg. (Sumatra Occ.). 39. *Philonotis Turneriana* (Schwgr.) Mitt. (China Merid.). — 40. *Pilotrichella cuspidata* Broth. (Africa Orient. Britann.). — 41. *Polytrichum subformosum* Besch. var. *yunnanense* Thér. et Copp. (China Merid.). — 42. *Pterobryum arbuscula* Mitt. (Japonia). — 43. *Rhizogonium mnioides* (Hook.) Schpr. (Chile Merid.). — 44. *Sphagnum antillarum* Schimp. (America Merid.). — 45. *Sphagnum Junghuhnianum* Dz. et Mb. (Java Occ.). — 46. *Syrrhopodon borneensis* (Hpe) Jaeg. (Indomalaya Orient.). — 47. *Syrrhopodon planifolius* Pot. de la V. (Africa

Source MNHN, Paris

Trop. Occ.). — 48. *Thamnium Sandei* Besch. (Japonia). — 49. *Trachypus bicolor* Rw. et Hsch. var. nov. *simpliciaulis* Dix. (Java Occ.). — 50. *Trismegistia lancifolia* (Harv.) Broth. var. nov. *obtusata* Herz. (Borneo Merid. Or.).

51. *Acrocladium auriculatum* (Mont.) Mitt. (Chile Austr.). — 52. *Amblystegium compactum* (C. M.) Aust. (Europa Orient.). — 53. *Anomodon tristis* (Cesati) Sull. (Helvetia). — 54. *Archidium longifolium* Lesq. et Jam. (America Sept.). — 55. *Brachythecium digastrum* C. M. et Kindb. (Canada). — 56. *Braunfelsia dicranoides* (Wils.) Broth. (Java Occ.). — 57. *Breutelia affinis* (Hook.) Mitt. (Nova Zelandia). — 58. *Brothera Leana* (Sull.) C. M. (America Sept.). — 59. *Dendroalsia abietina* (Hook.) Britt. (America Sept.). — 60. *Dendroalsia abietina* (Hook.) Britt. (America Sept.). — 61. *Dicranoloma dicarpum* (Hornsch.) Par. (Nova Zelandia).

62. *Dicranoloma pungens* (Hk. f. et Wils.) Par. (Nova Zelandia). — 63. *Dicranum lorifolium* Mitt. (China Austr.). — 64. *Discelium nudum* Brid. (Finlandia).

65. *Ditrichum pallidum* (Schreb.) Hpe. (America Sept.). — 66. *Drummondia clavellata* Hook. (America Sept.). — 67. *Fissidens planicaulis* Besch. (Japonia). — 68. *Fissidens serrulatus* Brid. (Africa Sept.). — 69. *Funaria hungarica* Boros (Europa Centr.). — 70. *Haplohymenium flagelliforme* L. Savicz (Asia Orient.). — 71. *Homalia Sharpii* R. S. Will. (America Sept.). — 72. *Leptodontium aggregatum* C. M. (Java Occ.). — 73. *Leucobryum candidum* (Brid.) Hk. f. et Wils. (Nova Zelandia). — 74. *Leucobryum aduncum* Dozy et Molk. vergens ad *Leucobr. scalare* C. M. (Indomalaya Occ.). — 75. *Leucobryum javense* (Brid.) Mitt. (Sumatra Occ.). — 76. *Leucobryum sanctum* (Brid.) Hpe. (Sumatra Or.). — 77. *Leucodon secundus* (Harv.) Mitt. (China Merid.). — 78. *Leucolepis acanthoneura* (Schwgr.) Lindb. (America Sept.). — 79. *Merceyopsis tokioensis* Sakurai ab *auctore communicata* (Japonia). — 80. *Meteoriella soluta* (Mitt.) Oakm. (China Merid.). — 81. *Meteoriopsis reclinata* (C. M.) Flsch. (China Merid.). — 82. *Meteorium helminthocladum* (C. M.) Flsch. (China Austr.). — 83. *Neckeropsis Lepineana* (Mont.) Flsch. (Philippinae Insulae). — 84. *Orthothecium Durieui* (Mont.) Besch. (Hispania). — 85. *Orthotrichum psilocarpum* James (America Sept.). — 86. *Pogonatum inflexum* Lindb. (Asia Bor. Orient.). — 87. *Ptychomitrium incurvum* (Schwgr.) Sull. (America Sept.). — 88. *Ptychomitrium linearifolium* Reim (Japonia). — 89. *Ptychomitrium aciculare* (Brid.) Mitt. (Nova Zelandia). — 90. *Rhacomitrium aciculare* Brid. (R. Nevii S Wals.) (America. Sept.). — 91. *Sciaromium Lescurii* (Sull.) Broth. (Canada). — 92. *Sciaromium Lescurii* (Sull.) Broth. (America Sept.). — 93. *Scouleria marginata* Britt. (America Sept.). — 94. *Sematophyllum adnatum* (Mx.) Britt. (America Sept.). — 95. *Sphagnum molle* Sull. (America. Sept.). — 96. *Sphagnum strictum* Sull. var. *subsquarrosum* (Wsl.) (Europa Occ.). — 97. *Sphagnum subbicolor* Hpe. (Nova Zelandia). — 98. *Tortula pagorum* (Milde) de Not. (America Sept.). — 99. *Tortula propagulosa* Sharp. (America Sept.). — 100. *Webera polycarpa* (Mitt.) Jaeg. (Chile Austr.).

LICHENS

Gyelnik (V.). — Lichenotheca, fasc. I (1933).

1. *Endothelia Laalokkaënsis* Gyel. n. c. (Finlande); 2. *Chiodecton italicum* (B. de Lesd.) Zahlbr. (Italie); 3. *Lecanactis patellarioides* (Nyl.) Vain. var. *convexa* B. de Lesd. (Italie); 4. *Ephebe lanata* (L.) Vain. (Finlande); 5. *Erioderma Wrightii* Tuck. (Jamaïque); 6. *Peltigera laciniata* (Merr.) Gyel. n. c. (Jamaïque); 7. *Peltigera nana* Vain. var. *meridiana* Gyel. n. c. (Jamaïque); 8. *Peltigera variolosa* (Mass.) Gyel. var. *leucophlebeia* (Nyl.) Gyel. n. c. (Roumanie); 9. *Stereocaulon quisquilliare* (Leers) Hoffm. (Hongrie); 10. *Acarospora Suzai* Magn. (Hongrie); 11. *Lecanora frustulosa* (Dicks.) Ach. (Hongrie); 12. *Lecanora pilyrea* Erichs. (Allemagne); 13. *Lecanora subradiosa* Nyl. var. *Karelica* Räs. n. var. (Finlande); 14. *Squamaria Garovaglii* (Koerb.) B. de Lesd. f. *conglomeratica* Gyel. n. f. (Hongrie); 15. *Squamaria praeradiosa* (Nyl.) Oliv. f. *budensis* Gyel. (Hon-

Source MNHN, Paris

grie); 16. *Alectoria pseudofuscescens* Gyel. (Finlande); 17. *Usnea comosa* (Ach.) Vain. var. *stuppea* Räs. n. v. (Canada); 18. *Caloplaca phlogina* (Ach.) Flag. (Italie); 19. *Rinodina ocellata* (Hoffm.) Arn. (Hongrie); 20. *Cora pavonia* E. Fr. (Jamaique). — H. A.

Zahlbruckner (A.). — Lichenes rariores exsiccati (Collaborante Dre K. Redinger) (1933).

289. *Roccella linearis* (Ach.) Wain. var. *hypochromatica* Wain. (Iles Galapagos); 290. *Lecanora castanea* (Hepp.) Th. Fr. (Spitzberg); 291. *Evernia illyrica* A. Zahlbr. (Grèce); 292. *Cyphelium occidentale* Herre (Californie); 293. *Leptotrema Wightii* (Tayl.) Müll. Arg. f. *macrocarpa* A. Zahlbr. n. f. (avec diagnose) (Iles Galapagos); 294. *Physcia syncolla* Nyl. (Uruguay); 295. *Pertusaria montevidensis* A. Zahlbr. (Uruguay); 296. *Caloplaca conjungens* (Nyl.) A. Zahlbr. (Uruguay); 297. *Buellia fusconigrescens* (Krph.) A. Zahlbr. (Uruguay); 298. *Sticta aurata* (Hoffm.) Ach. (France); 299. *Lecidea* (s. *Biatora*) *Brujeriana* (Schaer.) Nyl. (Bohême); 300. *Umbilicaria* (subg. *Gyrophora*) *intermedia* Frey n. s. (avec description) (Colorado); 301. *Lecanactis placina* (Ach.) Mass. (Bohême); 302. *Trypethelium ochroleucum* (Eschw.) Nyl. (Floride, U. S. A.); 303; *Trypethelium scoria* Fée (Floride, U. S. A.); 304. *Tomasellia Eschbeckiana* (Fée) Müll. Arg. (Floride U. S. A.); 305. *Cetraria alvarensis* (Wahlenb.) Wain. (Suède); 306. *Sterrocaulon rivulorum* H. Magn. (Norvège); 307. *Graphis tenellula* Vain. (Iles Philippines); 308. *Graphina orientalis* Vain. (Iles Philippines); 309. *Opegrapha obtusella* Nyl. (Iles Philippines); 310. *Anthracothecium ochraceoflavum* (Nyl.) Müll. Arg. (Floride, U. S. A.); 311. *Bacidia* (s. *Weitenwebera*) *niveocincta* Merr. in litter. (Floride, U. S. A.). — H. A.

Zahlbruckner (A.). et Redinger (K.). — Lichenes rariores exsiccati (1934).

312. *Parmelia hypotrypa* Nyl. f. *balteata* Nyl. (Chine); 313. *Anaptychia hypoleuca* (Muhlbg.) Mass. (Chine); 314. *Anzia leucobatoides* (Nyl.) A. Zahlbr. f. *hypomelaena* A. Zahlbr. (Chine); 315. *Sticta Nylanderiana* A. Zahlbr. (= *St. platyphylla* Nyl.) (Chine); 316. *Sticta Henryana* Müll. Arg. (Chine); 317. *Nephromopsis Delavayi* Hue (Chine); 318. *Lobaria meridionalis* Wain. (Chine); 319. *Parmelia cirrhata* Fries (Chine); 320. *Alectoria sulcata* (Lév.) Nyl. (Chine); 321. *Alectoria acanthodes* Hue (Chine); 322. *Cetraria collata* (Nyl.) Müll. Arg. f. *nuda* (Hue) A. Zahlbr. (Chine); 323. *Parmelia daliensis* A. Zahlbr. f. *tardiva* A. Zahlbr. (Chine); 324. *Graphis* (sect. *Mesographis*) Rockii Redgr. n. sp. (avec description et figure de l'apothécie et des spores) (Chine); 325. *Phaeographis lobata* (Eschw.) Müll. Arg. (Floride, U. S. A.); 326. *Graphina mendax* (Nyl.) Müll. Arg. (= *Gr. cupressina* Merr. in sched.) (Floride, U. S. A.; 327. *Phaeographis erumpens* (Nyl.) Müll. Arg. (Floride, U. S. A.; 328. *Graphina platycarpa* (Eschw.) A. Zahlbr. (= *Gr. sophistica* (Nyl.) Müll. Arg.) (Floride, U. S. A.); 329. *Phaeographina caesiopruinosa* (Fée) Müll. Arg. (Floride, U. S. A.); 330. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *Dilleniae* Th. Fr. (Suède); 331. *Rhizocarpon constrictum* Malme (Suède); 332. *Lobaria verrucosa* (Huds.) Hoffm. (= *Sticta scrobiculata* Ach.) (Norvège); 333. *Chiodecton crassum* (DC.) A. Zahlbr. var. *geographicum* Erichs. (Allemagne); 334. *Buellia baltica* Erichs. (Allemagne); 335. *Schismatomma graphidioides* (Leighl.) A. Zahlbr. (Allemagne); 336. *Caloplaca* (sect. *Eucaloplaca*) *Ulanii* A. Zahlbr. n. sp. (avec description) (Nouvelle Zélande); 337. *Ramalina Lutzelii* A. Zahlbr. (France méridionale); 338. *Parmelia tricholera* Hue (France méridionale); 263 b. *Anaptychia leucomelaena* (L.) Wain. var. *multifida* (Mey. et Fw.) Wain. (Chine); 278 b. *Parmelia hypotrypa* Nyl. (Chine). — H. A.

Source MNHN, Paris

NÉCROLOGIE

O. V. DARBISHIRE

(1870-1934)

Otto Vernon Darbishire naquit à Conway, le 16 mars 1870. Il fit ses études à Dresde et à Florence et suivit l'enseignement de la Botanique que faisait S. H. Vines, à l'Université d'Oxford.

Après avoir conquis ses titres universitaires, il travailla plusieurs années à Kiel avec Reinke dont il fut assistant pendant quelque temps. Il entreprit là des recherches sur les algues marines et les lichens, recherches qui l'occupèrent tout le reste de sa vie. Son attention se porta principalement sur les lichens et, alors qu'il était encore à Kiel, il publia une monographie des Roccellacées dans la « *bibliotheca botanica* ». Il se chargea de l'étude des lichens recueillis par d'importantes expéditions, telles que l'Expédition suédoise au Pôle Sud. Il publia également de nombreuses notes sur la morphologie et l'anatomie des lichens. La mort le surprit alors qu'il entreprenait une révision de sa monographie des Roccellacées.

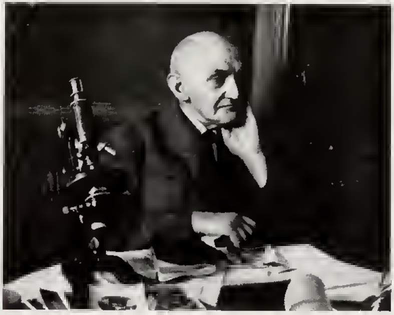
A son retour en Angleterre, en 1898, il avait été nommé lecteur à l'Université de Manchester, puis, neuf ans après, à l'Université de Newcastle. En 1911, il devint chef de « Botany Department » à Bristol et professeur en 1919, fonction qu'il conserva jusqu'à sa mort. Durant cette période, il eut le plaisir de voir son département prendre un rapide et grand développement. Il eut un égal succès dans son enseignement, dans ses recherches et dans la direction des travaux; il consacra aussi une grande partie de son temps à encourager et à aider les botanistes amateurs locaux (1).

(1) D'après les renseignements aimablement transmis par le Professeur Macgregor Skene, Bristol.

Imprimerie Henri BASUYAU & Cie
8, Rue des Regans - TOULOUSE

Le Gérant :
H. BASUYAU

Source MNHN, Paris



L. LOESKE
(1865-1935)

Source MNHN, Paris

Tome VIII. Fasc. 3-4 — 62e Année 1935 — Nouvelle Série

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. Husnot en 1874

Directeur : Pierre ALLORGE

Leopold Loeske

(1865-1935)

Par M. JAGGLI (Bellinzona).

Notre excellent et illustre ami Leopold Loeske est mort brusquement, à l'âge de 70 ans, au cours d'une excursion botanique aux environs de Berlin, le 29 mars 1935. La triste nouvelle nous en est parvenue tandis que nous corrigions les épreuves d'une note sur les résultats des tournées bryologiques que nous fîmes avec lui l'automne dernier. Nous prenions un plaisir particulier à cette correction d'épreuves sachant quelle joie causait à Loeske tout ce qui lui rappelait les bonnes heures passées au Tessin.

Il était venu chez nous pour la première fois en 1931, désirant de connaître un secteur des Alpes spécialement intéressant pour sa flore bryologique. Le beau projet qu'il avait caressé longtemps ne se réalisa pas tout de suite avec succès, dès les premières excursions. Un mal qui minait Loeske depuis quelque temps déjà, s'aggrava soudainement et l'obligea brusquement à se faire opérer. Malgré la gravité de l'intervention chirurgicale, tout alla bien, fort heureusement, et notre ami put quitter l'hôpital de Bellinzona au bout de quelques semaines, le cœur plein de gratitude et bien décidé à revoir les lieux où il disait être vraiment rené à une vie nouvelle.

Il revint en effet en septembre 1933 et les promenades et les

Source MNHN, Paris

recherches furent reprises avec plus de fruit, cette fois. Nous eûmes aussi comme compagnon en cette occasion le professeur A. Le Roy Andrews, l'un des plus distingués spécialistes de la bryologie américaine. Comme il se trouvait en séjour en Suisse, il voulait faire la connaissance personnelle de Loeske, dont la renommée avait depuis longtemps dépassé les limites de notre vieux continent. Une troisième fois encore Loeske nous revint, l'année dernière, en octobre, et il resta plus longtemps que d'habitude. Il était désormais conquis par l'enchantement de notre paysage, la douceur de notre climat, la richesse inusitée des formes végétales qui s'offraient à son regard exercé, et aussi le désir de respirer un peu en terre libre.

En nous écrivant de Berlin au mois de février, il rappelait avec émotion les jours tranquilles et lumineux passés près de nous, exprimant l'espoir d'en pouvoir encore jouir de semblables. Il avait d'ailleurs bien droit à un peu de soleil, car le sort s'était particulièrement acharné contre lui. L'inflation d'après-guerre lui avait entièrement détruit sa fortune, la maladie lui avait ravi sa fille unique qu'il adorait, et la douleur de ce choc avait enlevé la raison à la compagne de sa vie. Loeske ne se laissa pas aller aux malédictions ni au désespoir. Il lui restait encore une richesse inaliénable : l'intelligence lumineuse et géniale, un savoir merveilleux et une bonté sage, profonde. Il trouva son réconfort en aimant toujours plus les humbles, ceux qui souffrent, et en servant toujours plus fidèlement sa science, où son effort inlassable et tenace lui avait permis d'acquérir non seulement la compétence, mais une autorité universellement reconnue.

C'était un autodidacte. Il s'était intéressé aux mousses depuis son enfance, alors qu'apprenti horloger, il scrutait, avec les loupes de son métier, les plus humbles formes végétales du jardin paternel.

Ayant quitté bientôt sa profession, il vécut un certain temps en collaborant à des journaux et périodiques où les études qu'il publiait révélaient un maître qui dominait toujours plus son sujet.

Ecrasé comme tant d'autres par la crise économique, il dut faire face aux nécessités de la vie, pendant les dernières vingt années, en travaillant comme correspondant dans une maison de commerce, lui qui était, aux yeux de tous, au premier rang des bryologues européens depuis la mort des Limpricht, Warnstorff, Roth, Husnot. Il prenait sur ses heures de repos le temps indispensable à ses études. Il passait tous les soirs de longues heures au microscope observant, notant et rédigeant des mémoires où éclatait toujours

Source MNHN, Paris

plus brillamment sa perspicacité géniale. Ce n'était pas seulement un habile classificateur de formes et un sûr connaisseur des espèces, mais le naturaliste qui greffait la systématique sur le tronc solide de la biologie.

La période la plus intense et la plus féconde de sa production scientifique date de la publication (commencée en 1903) de la « *Moosflora der Provinz Brandenburgs* » et culmine à l'apparition (en 1930) de sa « *Monographie der europäischen Grimmiaceen*, II Auflage » qui a mis en pleine lumière la vigoureuse stature du savant. Pendant ces trente ans, l'activité bryologique de Loeske n'a pour ainsi dire pas connu d'interruption. Les genres, les espèces les plus disparates ont passé à l'examen de son regard perçant et il a rédigé des notes, des mémoires qui témoignent d'une indiscutable originalité, même quand ils n'occupent que peu de pages imprimées. Bien que modestes, on peut considérer comme un modèle de lucidité et une preuve documentaire de l'ampleur et de la solidité de ses connaissances ses « *Bryologische Notizen* » qu'il publia pendant quelques années dans les fascicules de l'Herbarium, édités à Leipzig par T. O. Weigel. Mais le génie critique de Loeske brille surtout dans ses « *Studien zur vergleichenden Morphologie und Phylogenie im System der Laubmoose* », une œuvre qui a fait inaugurer de nouvelles études et de nouvelles recherches dans le domaine de la systématique et qui a surtout inspiré aux bryologues une plus grande prudence dans la création d'espèces nouvelles. Loeske, qui n'a jamais terni son activité par des préoccupations de vanité et qui professait la science avec le culte austère de la vérité, fut toujours très circonspect et même hésitant lorsqu'il s'agit de créer de nouvelles entités taxonomiques. La vision vaste et profonde qu'il avait acquis du monde bryologique, par ses observations innombrables et inlassables de la nature, vivante et du matériel d'herbier, le portait plutôt à démolir qu'à créer de nouvelles espèces. Il possédait, en harmonieux équilibre, à la fois la faculté d'analyse et de synthèse.

Même ces dernières années, sous le coup de tant d'amertumes et de désillusions, sa puissance de travail extraordinaire ne semblait en rien diminuée. Sa magistrale étude « *Kritik der europäischen Anomobryen* » en fait foi. Elle fut publiée dans cette Revue. On peut en dire autant de son dernier travail de critique bryologique qui paraîtra dans les « *Annales Bryologici* ».

De constitution débile, Loeske avait réalisé le miracle d'une volonté inébranlable dans un corps fragile. Il trouvait le moyen et le temps de se dépenser pour tous ceux qui s'occupaient de

Source MNHN, Paris

sa branche. Tous les jours, régulièrement, il échangeait des correspondances avec les savants et les chercheurs des pays les plus lointains qui s'adressaient à lui pour obtenir son aide ou des explications.

C'est depuis 1918 que nous eûmes la joie de connaître L. Loeske, de l'aimer, de subir le charme de sa passion d'idéal et de jouir des fruits de son généreux savoir. Son œuvre scientifique impérissable et répandue dans plus de soixante-dix publications sera, nous l'espérons, amplement et dignement célébrée par les revues de son pays. Notre tâche, à nous, était de rendre un modeste mais affectueux hommage de gratitude et d'admiration au Maître qui nous a tant donné de lui-même et qui, par la hauteur de son intelligence et de sa science, par la grandeur et la noblesse de son âme, nous apparaît comme l'expression d'une humanité supérieure et exceptionnelle.

Travaux bryologiques de L. Loeske.

Die Moosvereine im Gebiete der Flora von Berlin (*Verh. d. bot. Ver. Brandenburg*, **42**, pp. 76-144, 1900).

Bryologische Beobachtungen aus 1899 und früheren Jahren (*ibid.*, pp. 271-279).

Zur Moosflora der südwesttichen Mark (*ibid.*, **43**, pp. 15-33, 1901).

Beiträge zur Moosflora des Harzes (*ibid.*, pp. 80-96).

Neue Beiträge zur Moosflora des Harzes (*Beih. z. Bot. Centralbl.*, **11**, pp. 359-367, 1902).

Berichtigung zum Artikel « Zur Moosflora der süd-westlichen Mark (*Verh. d. bot. Ver. Brandenburg*, **43**, p. 101, 1901).

Moosflora des Harzes. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1903, 350 p.

Bryologische Notizen aus den Salzburger und Berchtesgadener Alpen (*Hedwigia*, **43**, pp. 189-194, 1904).

Erster Nachtrag zur Moosflora des Harzes (*Festschr. z. P. Ascherson's 70. Geburtstag*, pp. 280-294, Berlin, 1904).

Kritische Bemerkungen über einige Formen von Philonotis (*Hedwigia*, **45**, pp. 100-114, 1905).

Kritische Uebersicht der europäischen Philonoten (*ibid.*, pp. 195-212).

Zweiter Nachtrag zur Moosflora des Harzes (*Verh. Bot. Ver. Brandeburg*, **46**, pp. 157-201, 1904, 1905).

Bryologisches vom Harz und aus anderen Gebieten (*ibid.*, **47**, pp. 317-344, 1905).

Drepanocladus, eine biologische Mischgattung (*Hedwigia*, **46**, pp. 300-321, 1907).

Zur Systematik der europäischen Brachythecieae (*Allg. Bot. Zeitschr.*, **13**, pp. 1-3, 21-23, 1907).

Ueber Parallelformen und Veränderlichkeit der Zellelänge bei Lauhmoosen (*ibid.*, pp. 119-122, 1907).

Source MNHN, Paris

Dicranum secl. *Paraleucobryum* (*ibid.*, pp. 161-162).

Bryologische Beobachtungen aus den Allgäuer Alpen von Loeske und Osterwald (*Verh. Bot. Ver. Brandenburg*, **49**, pp. 30-65, 1907).

Die Moose des Arlberggebietes (*Hedwigia*, **47**, pp. 156-199, 1908).

Ueber *Drepanocladus furcatus* Both el V. Bock (*ibid.*, **48**, pp. 316-318, 1909).

Kritische Bemerkungen über einige Alpenmoose (*ibid.*, pp. 329-339).

Zur Moosflora der Zillerthaler Alpen (*Hedwigia*, **49**, pp. 1-53, 1909).

Studien zur vergleichenden Morphologie und phylogenetischen Systematik der Laubmoose, 160 p., Berlin, 1910.

Kritische Bemerkungen über *Lesquereuxia* S. O. Lindb. (*Hedwigia*, **50**, pp. 311-328, 1911).

Zur Moosflora von Füssen und Hohenschwangau (*ibid.*, pp. 210-248).

Revision einiger Amblystegien aus dem Herbare Limprichl (*Mag. Bot. Lapok*, **10**, pp. 271-277, 1911).

Ein polyphyletisches *Amblystegium*. Neue Beiträge zur Frage der Parallelform bei den Moosen (*Hedwigia*, **51**, pp. 286-298, 1912).

Neue Prinzipien der systematischen Bryologie (*ibid.*, **54**, pp. 210-216, 1914).

Die Laubmoose Europas. Grimmiaceæ. In-8°, 207 p., 66 fig., 1914).

Scapania paludicola Lok, el K. Müll. Ein Beitrag zur Frage der Parallelformen bei den Moosen (*Mag. Bot. Lapok.*, **13**, pp. 298-302, 1914).

Bemerkungen über die ungeschlechtliche Vermehrung des *Pterygynandrum filiforme* (*Hedwigia*, **57**, pp. 251-252, 1916).

Zur Frage des Beständigkeit anatomischer Merkmale bei den Laubmoosen (*Bryol. Zeitschr.*, **1**, pp. 6-12).

Zur Morphologie und Verwandtschaft des *Aulacomnium palustre* (*ibid.*, pp. 14-22).

Peristom- und Zentralstrang-Studien (*ibid.*, pp. 22-31).

Ueber die systematische Stellung von *Leptobarbula* (*ibid.*, pp. 31-33).

Grenzen des Arlbegriffs bei den Moosen (*ibid.*, pp. 49-52).

Über das Vorkommen von Brutkörpern bei einigen Laubmoosen (*ibid.*, pp. 60-62).

Ueber *Polytrichum decipiens* (*ibid.*, pp. 72-74).

Ueber *Bryum Venturii* (*ibid.*, pp. 74-77).

Wachstum einer Sphagnum-Decke (*ibid.*, pp. 86-87).

Beiträge zur Moosflora von Berlin (*ibid.*, pp. 93-97).

Iconographia bryologica universalis. Serie I. Berlin, 1918 [En collab. avec Max Fleischer].

Adventive Moose bei Berlin (*Bryol. Zeitschr.*, **1**, pp. 138-140, 1918).

Zur Bryogeographie Mitteleuropas (*ibid.*, pp. 142-144).

Bryologische Notizen (*Herbarium*, Nr. 61, pp. 121-123, Nr. 62, pp. 129-132; Nr. 63, pp. 145-149; Nr. 64, pp. 157-161, 1922-1923).

Haplolepideen und Diplolepideen in bryo-systematischer Beziehung (*Bot. Archiv*, **4**, pp. 110-112, 1923).

Problematisches über *Catharinea undulata* (*Verh. Naturhist. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf.*, 1924, pp. 193-202, 1925).

Zur Systematik einiger europäischer Laubmoose (*Allgem. bot. Zeitschr.*, **26**, pp. 19-20, 1925).

Source MNHN, Paris

Zur Moosflora von Berlin (*Verh. Bot. Ver. Brandenburg*, **67**, pp. 51-57, 1925).
Wie man Moose sucht und sammelt (*ibid.*, 7 p.).
Beiträge zur Morphologie der Laubmoose (*Sitzber. Ver. preuss. Rheinl. u. Westf.*, 1926, pp. 27-31, 1927).
Note on *Schistidium Agassizii* (*The Bryologist*, **30**, p. 62, 1927).
Notes on the continental forms of *Mnium affine*, *M. rugicum* and *M. Seligeri* (*Rep. Brit. Bryol. Soc.*, 1927, p. 289).
Zur Systematik der Laubmoose (*Verh. Bot. Ver. Brandenburg*, **69**, pp. 30-36, 1927).
Die Exposition der Moos-Standorte (*Sitzber. Bot. u. Zool. Ver. f. Rheinl. u. Westf.*, 1927, 4 p.).
Fossombronia Fleischeri Osterwald (*ibid.*, **70**, pp. 125-127, 1928).
System und Experiment (*Ann. Bryol.*, **1**, pp. 127-132, 1928).
Die Laubmoose Europas. II. Funariaceæ (*Report. nov. spec.*, Sonderbeiheft B, 120 p., 69 fig., 1929).
Orthodicranum Allorgei Amann et Loeske (*Rev. bryol.*, N. S., **2**, pp. 93-95, 1929).
Monographie der europäischen Grimmiaceen (*Bibliotheca botanica*, H. 101, 236 p., 2 fig., 1930).
Holzinger's No. 663 again (*The Bryologist*, **33**, pp. 31-32, 1930).
Note about « fo. *epilosa* » (*ibid.*, p. 22).
Bryologische Beobachtungen in Tessin (*Boll. Soc. Ticinese Sc. Nat.*, 1931, 8 p.).
Ueber Wasserformen einiger Laubmoose (*Sitzber. Bot. u. Zool. Ver. Naturh. Ver. f. Rheinl. u. Westf.*, 1930-1931, pp. 31-33).
Ceratodon purpureus mit Brutfäden (*Nederl. Kruidk. Arch.*, 1931, pp. 178-181, 2 fig.).
Zur Merkmalsbewertung bei der Umgrenzung von Laubmoosarten (*Ann. Bryol.*, **5**, pp. 103-110, 1932).
Kritik der europäischen Anomobryen (*Rev. bryol. et lichénol.*, **5**, pp. 169-201, 1932).
Ueber *Tayloria splachnoides* und *Dicranum Blyttii* im norddeutschen Tieflande und über *Cynodontium Limprichtianum* (*Hedwigia*, **77**, pp. 214-223, 1934).
Ueber einige rheinische *Didymodon*-Formen (*Sitzber. Bot. u Zool. Ver. f. Rheinl. u. Westf.*, 1934, pp. 16-19).
Ueber *Tortula Freibergii*, *T. obtusifolia* und verwandte Arten (*Ann. Bryol.*, **7**, pp. 98-107, 1934).
Zu K. G. Limpricht Geburtstag (*ibid.*, pp. 95-97).

Source MNHN, Paris

Réflexions sur la Systématique des Lichens et ses méthodes

Par A. H. MAGNUSSON (Göteborg).

La Systématique des Lichens a pris dans ces quinze dernières années un nouvel et heureux essor grâce à plusieurs travaux importants et la publication de la nouvelle édition des Lichens dans la *Kryptogamen-Flora* de Rabenhorst annonce de nombreux mémoires. On a cherché, en général, à suivre les conceptions modernes de l'espèce et les règles de la nomenclature internationale, qui, peu à peu, ont acquis droit de cité dans les divers domaines de la Botanique. Par l'introduction de caractères spécifiques nouveaux ayant une valeur réelle, tant morphologiques qu'anatomiques et chimiques, la délimitation de l'espèce est devenue plus étroite, mais aussi plus en harmonie avec ce qu'elle est dans d'autres disciplines. Les considérations phytogéographiques jouent aussi un rôle pour le systématicien parce qu'il y trouve souvent une preuve de la validité de ses nouvelles espèces, ainsi, par exemple, lorsqu'elles possèdent une aire continue ou naturelle.

En menant à bonne fin l'œuvre à laquelle il a consacré sa vie, le *Catalogus Lichenum universalis*, A. Zahlbruckner a créé une base solide pour l'étude des Lichens; tous les lichénologues lui sont reconnaissants du labeur énorme qu'il a fourni dans cet ouvrage standard. Le *Catalogus* est indispensable à tout lichénologue systématicien en raison des données bibliographiques si riches (incomplètes toutefois pour les travaux anciens) qu'il contient et aussi parce qu'il permet une orientation et une vue d'ensemble sur les innombrables espèces ou formes décrites et souvent oubliées.

---

(1) Article paru en allemand dans les *Meddelanden fran Göteborgs Botaniska Trädgard*, VIII, pp. 49-76, 1933. J'ai plaisir à remercier l'auteur, M. le Dr A. H. Magnusson et l'éditeur des *Meddelanden*, le Professeur Carl Skottsberg, de m'avoir autorisé à traduire et à publier cet important article. — P. A.

Source MNHN, Paris

Malheureusement Zahlbruckner n'a pas suivi de façon conséquente les règles de nomenclature qu'il a lui-même contribué à établir, de sorte que beaucoup des noms qu'il emploie doivent être changés pour être mis en accord avec ces règles. De plus, il a poussé trop loin l'identification des noms anciens en adoptant comme valables des noms qui, chez leurs auteurs, Acharius et d'autres, par exemple, sont cités comme synonymes sans qu'aucune étude établisse que ces divers noms s'appliquent à la même espèce. Lorsque, par exemple, un binôme depuis longtemps employé comme *Lecanora sordida* est changé en *L. rupicola* L., cette transformation est basée seulement sur des citations d'anciens auteurs, car, à ma connaissance, personne n'a vu les échantillons de Linné, et l'on ne peut, d'après la description seule, établir de conclusion solide. De même, par exemple, la transformation de *Cornicularia aculeata* Schreb. en *C. tenuissima* L. n'est pas valable, car dans le *Species Plantarum*, ce Lichen porte le nom de *Lichen islandicus tenuissimus*, c'est-à-dire qu'il possède seulement un nom de variété et qu'il est traité également comme variété dans une remarque. D'après les règles nomenclaturales valables et appliquées, c'est le nom spécifique le plus ancien qui doit être retenu, c'est-à-dire celui d'*aculeata*. Un cas analogue se présente pour *Ramalina angustissima* Anzi, parce que *angustissima* n'est qu'un nom de variété. Et le *Catalogus Lichenum* renferme beaucoup de cas de ce genre. Il eût été plus habile, et cela s'imposera, de n'employer que les noms les plus anciens, effectivement bien établis, ce qui n'amène aucune confusion, jusqu'à ce que l'on démontre, par des recherches dans des herbiers plus anciens, qu'un nom antérieur a la priorité. On ne peut craindre que de nombreux changements justifiés résultent de cette méthode, car beaucoup d'échantillons originaux sont sûrement perdus ou difficiles à considérer réellement comme des originaux. Le plus important, peut-être, serait d'étudier à nouveau, suivant des méthodes modernes, les Lichens, Crustacés surtout, de l'herbier d'Hoffmann, car, dans de nombreux cas, l'incertitude la plus grande règne lorsqu'il s'agit de savoir ce qu'était réellement l'opinion de ce lichénologue. Malgré les nombreuses et importantes recherches de Vainio sur les exemplaires d'Acharius, il y a, là aussi, beaucoup à éclaircir encore.

Les principes de la dénomination des espèces pourraient être discutés; ainsi, il n'a pas été très heureux de rejeter des noms plus anciens parce qu'ils étaient des noms de variétés. Mais si l'on est

Source MNHN, Paris

arrivé à un accord international, il faut bien le suivre, pour ne pas augmenter une confusion déjà grande. Cependant, le plus important pour la Systématique n'est pas que chaque plante reçoive le nom le plus ancien absolument — ce qui doit toutefois être fait chaque fois qu'il est possible — mais que la dénomination remplisse son but : donner à la plante un nom reconnaissable. L'honneur des hommes de science ne sera pas diminué parce que, pour des raisons pratiques, telle ou telle plante ne portera pas le nom de son descripteur. Au cours des temps, la conception de l'espèce a, de plus, changé plusieurs fois et elle n'est pas encore stable, mais on semble être d'accord maintenant pour considérer le concept d'espèce comme fondamental et pour lui subordonner les variétés, formes, etc.

Des caractères spécifiques.

Habitus. — Avant l'usage du microscope on ne pouvait envisager que les caractères de morphologie externe. Il est étonnant à cet égard combien nombreuses sont les anciennes espèces, celles d'Acharius par ex., qui se sont maintenues jusqu'à nos jours. Après l'introduction du microscope, un grand nombre d'espèces furent décrites, surtout parmi les Lichens Crustacés. Une base fut établie par Massalongo et Koerber, puis vint Nylander, le plus grand descripteur de tous Une telle quantité d'espèces ont été décrites par lui et par d'autres, que l'on est menacé actuellement de perdre la vue de l'ensemble par pléthore. La plupart des espèces décrites par ces auteurs furent des Lichens Crustacés; l'emploi du microscope a permis de trouver des différences, particulièrement dans les spores et les conidies, qui ont paru suffisantes pour justifier la création d'espèces et de genres nouveaux. Mais on n'a pas soumis à la discussion le fait de savoir jusqu'à quel point ces caractères microscopiques variaient et dans quels rapports ils pouvaient se trouver avec les caractères macroscopiques. On a montré que beaucoup d'espèces, parmi celles créées par Nylander surtout, n'étaient en réalité que des variations d'une seule et même espèce. Une revision s'impose donc de presque toutes les espèces faites au cours du dernier siècle.

Il est digne de remarque que le coup d'œil aigu d'Acharius pour les Lichens de grande taille, ne se démentait pas pour les petits; beaucoup de ses espèces sont encore valables, d'autres à moitié oubliées reparaîtront à nouveau lorsqu'on aura découvert

Source MNHN, Paris

qu'elles peuvent être également bien caractérisés microscopiquement. Bien qu'il ne connût rien de la phylogéographie moderne, il sut distinguer des espèces assez semblables provenant de régions très différentes; il possédait, ce qui a manqué à beaucoup de systématiciens, le sens de l'habitus d'une espèce, don très important pour qui étudie des végétaux très variables, ce qui est bien le cas des Lichens. C'est évidemment un don spécial de pouvoir distinguer dans une foule de formes passant apparemment de l'une à l'autre, les traits caractéristiques de l'espèce et de les opposer à ceux d'une autre espèce voisine. Cela suppose, indispensablement, un matériel abondant, provenant éventuellement des herbiers, mais mieux encore réuni par des récoltes personnelles copieuses. En général, les grands collecteurs de Lichens semblent avoir également été les meilleurs lichénologues.

Ces caractères de l'habitus, qui sont assez nets et bien connus chez les grosses espèces, ont aussi leur importance chez les autres, les Lichens crustacés. S'il est déjà difficile de saisir l'habitus spécifique chez les *Parmelia* ou chez les *Cladonia*, la difficulté est encore plus grande chez les Lichens crustacés parce qu'ici une longue étude microscopique est nécessaire pour confirmer ou infirmer les résultats acquis d'une manière superficielle concernant les caractères de cet habitus. A la suite de mes propres recherches sur les Lichens crustacés, *Acarospora*, *Ionaspis* et autres, je crois pouvoir prétendre qu'il est possible, par l'étude d'un matériel abondant, de connaître l'habitus d'une espèce, par exemple *Acarospora fuscata* ou *A. glaucocarpa*, qui varient cependant jusqu'à être presque méconnaissables, de sorte que la confirmation par le microscope n'est qu'exceptionnellement nécessaire. J'ai pu montrer aussi qu'*Acarospora fuscata* avait été décrite sous de nombreux noms, sept fois par l'abbé Hue pour préciser, car cet auteur n'avait prêté attention qu'à des différences anatomiques insignifiantes. Souvent, des espèces rares d'*Acarospora* d'abord décrites sur un seul exemplaire, à cause de leurs caractères anatomiques aberrants, n'ont été réidentifiés que par leur habitus, lorsqu'elles ont été retrouvées. Le genre *Aspicilia* est représenté en Suède par un grand nombre de formes qui se distinguent très bien sur le terrain et qui représentent vraisemblablement de bonnes espèces. Jusqu'ici, je n'ai réussi que dans quelques cas à les identifier à d'anciennes espèces ou à les distinguer des autres par la mise en évidence de caractères saillants et à les décrire comme nouvelles. Un genre aussi difficile exige l'étude inten-

Source MNHN, Paris

sive d'un nombre considérable d'espèces en exemplaires les plus nombreux possible. Mais j'estime, qu'ici aussi, l'habitus doit jouer un rôle important dans la compréhension et la délimitation des espèces. Sans aucun doute, il en est ainsi dans d'autres genres comme *Verrucaria, Lecidea,* etc., bien que les difficultés croissent avec la diminution de la surface visible. Les *Rhizocarpon,* comme on le sait, peuvent être très bien distingués sans le secours du microscope, dans la plupart des cas.

Mais ces caractères morphologiques ne sont tout de même pas assez sûrs pour rendre les caractères microscopiques superflus Chez de nombreux Lichens, même chez les espèces de grandes dimensions comme les *Cladonia,* les *Gyrophora* et d'autres, il y a des ressemblances qui peuvent mener à des déterminations erronées. Aussi est-il important que ces grandes espèces soient également bien connues du point de vue anatomique, parcequ'elles possèdent souvent des caractères microscopiques qui, dans les cas douteux, peuvent donner une discrimination plus sûre. Il me semble que la récente monographie des *Umbilicaria* de Frey (in Rabenhorst's Kryptogamenflora) a traité la chose de façon modèle (si l'on met à part l'omission des réactions chimiques) et renferme, de ce fait, des résultats importants. Mon honoré ami, le capitaine Carl Stenholm m'a signalé qu'il y avait ainsi des différences anatomiques importantes dans l'épaisseur du cylindre central chez des espèces de *Cladonia* voisines; mais ce fait, bien que mentionné par Vainio dans sa monographie, n'a été utilisé ni par lui, ni par d'autres lichénologues.

De tels caractères anatomiques jouent, comme on le sait, un grand rôle dans la distinction des genres: il en est ainsi, par exemple, de la structure de l'écorce chez *Physcia* et *Anaptychia,* chez *Alectoria* et *Cornicularia,* qui possèdent, en outre, des espèces assez voisines. On ne comprend pas pourquoi Räsänen peut encore prétendre qu'*Alectoria thrausta* appartient au genre *Ramalina,* alors que la structure correspond presqu'entièrement à celle d'un *Alectoria* et diffère nettement de celle des *Ramalina,* ce que Deichmann-Branth a démontré sans conteste.

Caractères chimiques. — Lorsque Nylander introduisit en 1866 les réactions chimiques dans la détermination des Lichens, on peut dire qu'il préconisait un moyen à la fois bon et mauvais. Ces réactions rendaient de bons services lorsqu'il s'agissait de déterminer des exemplaires mal développés, stériles ou incomplets d'espèces voisines, mais étaient-elles suffisantes comme seul caractère spéci-

Source MNHN, Paris

fique ? L'introduction de cette méthode chimique se heurta à une forte opposition : de principe, car il s'agissait de quelque chose de tout à fait nouveau en botanique systématique, et d'ordre pratique, parce que les modalités d'application pouvaient aboutir à des résultats très divers.

Tandis que certains comme Leighton, par exemple, et d'autres de l'école de Nylander suivirent cette voie avec enthousiasme, sans approfondir les causes de ces réactions, d'autres comme Müller d'Argovie restèrent à l'écart et ne tinrent pas compte de ces caractères dans la description des espèces. D'autres encore, tel Th. Fries, se mirent à étudier critiquement ces réactions et trouvèrent dans de nombreux cas une constance remarquable dans la réaction d'une espèce, mais dans d'autres cas, cet auteur crut constater une variation dans une seule et même espèce. On en est encore à attendre une conclusion sûre. L'étude chimique approfondie d'un grand nombre d'espèces, par Hess et Zopf surtout, a fait découvrir un grand nombre d'acides lichéniques et leurs propriétés et il n'est pas douteux que ces acides sont caractéristiques pour de grands groupes de Lichens, par exemple pour les Caloplacacées, tandis que d'autres groupes, les Peltigeracées, par exemple, sont remarquables par l'absence de colorations marquées et d'acides. Il me semble ainsi que les espèces jaunes d'*Acarospora*, de *Parmelia*, de *Lecidea* et de *Lecanora* sont plus voisines systématiquement que les espèces du même genre de couleur différente. Des recherches ultérieures montreront peut-être que les espèces jaunes de *Lecidea* et de *Lecanora* sont plus voisines que ne le laisse penser leur groupement actuel.

L'opinion que les acides lichéniques ont part à la constitution de l'espèce et qu'ils devront être admis comme caractères spécifiques ne peut plus être négligée. Il est toutefois nécessaire d'étudier de plus près ces caractères, de mieux caractériser, d'établir leur variabilité et leur valeur chez chaque espèce. Et il y a encore peu de fait dans cette voie. L'important travail du Prof. E. Bachmann, « *Ueber nichtkrystallisierte Flechten-Stoffe* » (1890) réclame une continuation. Les analyses chimiques qu'il faut encore exécuter doivent être faites par un spécialiste, mais en collaboration intime avec un lichénologue qui fournira un matériel très homogène. Cependant, les lichénologues peuvent faire de précieuses recherches sur les caractères anatomiques visibles. La présence d'acides lichéniques est souvent visible microscopiquement, soit sous forme de cristaux habituellement incolores, soit sous forme de granules amorphes ou de

Source MNHN, Paris

particules si petites que les éléments en sont invisibles. Dans le dernier cas, on trouve très souvent dans l'écorce, une zone opaque, plus ou moins grise, où le pigment est déposé. On observe une telle couche dans les parties supérieures de l'écorce chez toutes les espèces d'*Acarospora* ou l'écorce, dans cette zone même, prend une couleur rouge avec $CaCl_2O_2$. Mais il y a des *Acarospora* (*A. Lorentzii* par exemple) comme des *Lecidea* (*L. armeniaca* par exemple) qui possèdent une couche semblable mais ne présentant pas de réaction colorée avec $CaCl_2O_2$ et prenant par contre une belle coloration rouge avec KOH, avec formation de cristaux couleur rouille chez *A. Lorentzii*, sans cristaux chez *L. armeniaca*. Dans ce dernier lichen, la couche est, d'autre part, amorphe et grise. Dans de nombreux cas, chez *Cornicularia divergens*, par exemple, les hyphes médullaires sont couverts de cristaux blanchâtres qui se dissolvent dans $CaCl_2O_2$ en donnant une coloration rouge intense. Le plus souvent, il s'agit de cristaux d'oxalate de Ca dont la répartition peut être différente d'une espèce à une autre mais constante pour une même espèce. Ainsi, chez plusieurs petites espèces du groupe *Lecanora subfusca*, l'écorce est bourrée entièrement de grosses glandes à cristaux (chez *L. subrugosa* par exemple), tandis que chez d'autres (*L. allophana*, par exemple), on observe de très petits cristaux répartis régulièrement entre les hyphes. L'étude des caractères micro-chimiques est encore peu pratiquée : elle donnera sûrement d'importants résultats pour la compréhension des espèces.

Mais il y a souvent des variations dans l'existence ou l'intensité de ces réactions. Avec les méthodes superficielles employées jusqu'ici on ne sait rien des substances chimiques en cause ni de l'influence éventuelle du substratum; le rapport entre les conditions extérieures et les variations chimiques d'une espèce n'est guère mieux connu. La question est cependant trop importante pour être tout à fait laissée de côté dans l'étude approfondie d'un genre, comme c'est le cas pour la monographie des *Umbilicariaceæ* de Frey.

La tendance opposée se rencontre dans les travaux de V. Gyelnik, qui a créé un grand nombre d'espèces purement chimiques, sans toutefois donner le moindre commentaire sur la cause des réactions ou sur leur variation. On peut constater dans les deux derniers travaux de cet auteur sur les *Nephroma* et dans son étude sur les *Alectoria*, les effroyables conséquences de cette méthode. Dans cette dernière étude, il utilise la combinaison de deux réactifs, KOH et $CaCl_2O_2$, comme caractère fondamental, non seulement dans la clé,

Source MNHN, Paris

mais encore pour le groupement des espèces. De plus, cette clé elle-même est incompréhensible par suite de fautes d'impression et de transpositions. Et Gyelnik ne se contente pas de distinguer la réaction positive et la réaction négative, mais il prend également comme caractère spécifique les différentes teintes du jaune et du rouge. Combinant ces réactions colorées avec la présence ou l'absence de sorédies, avec les teintes naturelles du thalle (en n'utilisant même que les gris), avec la croissance horizontale ou verticale du thalle, on comprend comment l'auteur a pu, dans cette première étude seulement, faire plus de trente « espèces » d'*Alectoria*, ce qui n'est qu'un commencement, car toutes les combinaisons possibles de caractères sont loin d'être épuisées : d'ailleurs, dans une petite note ultérieure, cet auteur en a déjà décrit deux nouvelles.

Il ne peut être question ici de distinguer ces espèces dans la nature. Mais au laboratoire il doit également être difficile de les séparer puisque Gyelnik lui-même recommande à ses imitateurs d'être très prudents dans l'emploi de la réaction, celle-ci disparaissant très rapidement. On ne peut éviter ici l'appréciation personnelle. Ainsi, par exemple, j'ai étudié le N° 466 de l'exsiccata de Norrlin sur lequel Gyelnik a établi son *Alectoria fuscescens*, sans trouver la réaction indiquée par ce lichénologue. Le caractère superficiel de sa méthode se manifeste très clairement aussi à propos de l'*A. divergens*. Il prétend que le thalle donne la réaction KC—. Comme on peut le lire dans plusieurs travaux, la médulle se colore en beau rouge par le chlorure de Ca, avec ou sans adjonction de potasse, ce qui tient à la présence des cristaux signalés plus haut.

J'ai également étudié une grande partie des *Nephroma* de mon herbier d'après les données fournies par Gyelnik dans ses deux travaux sur ce genre; j'ai trouvé ainsi que chez *N. arcticum* comme chez *N. resupinatum* et *N. parile* il y a des exemplaires donnant avec la potasse une réaction positive faible et nettement négative et j'ai constaté également que la coloration jaune était si faible souvent qu'à mon sens la qualifier de positive ou de négative reste une affaire d'appréciation personnelle. L'essai microscopique est encore moins probant, parce que la matière colorée doit être en certaine quantité pour donner une coloration visible. On doit donc s'étonner de ne trouver chez Gyelnik aucune allusion au fait que la réaction peut être indécise, sans doute parce que cela ébranlerait la base de son système.

Ce système est déjà modifié dans les études sur les *Nephroma*

Source MNHN, Paris

parues deux mois plus tard : en particulier dans ce fait que la réaction de l'hyménium avec l'iode, bleue ou jaune-rougeâtre, est utilisée comme caractère spécifique. Cela paraît d'autant plus particulier que Gyelnik signale lui-même que chez d'autres espèces la réaction avec l'iode peut varier entre le jaune et le rouge-jaune ou être nulle.

Ici, comme dans beaucoup des publications de cet auteur, les recherches sont basées sur un matériel très réduit, parfois même sur un seul échantillon, de sorte que l'on peut avec juste raison mettre en doute la valeur générale de ces données. Avant d'employer des caractères aussi subtils que ces réactions, il faudrait étudier sur un matériel abondant leur cause et leurs variations possibles. Dans le g. *Acarospora*, par exemple, plusieurs espèces montrent constamment les mêmes réactions, bleu foncé ou rouge vineux par exemple, d'autres, au contraire, présentent beaucoup d'instabilité. Il y a peu de réactions qui aient fourni des données aussi variables que celle de l'hyménium avec l'iode.

Beaucoup de réactions doivent être, pour le moins, peu sûres : ainsi le Dr Kusan, Zagreb, n'a pu déceler une réaction positive avec KC sur l'exemplaire même au sujet duquel Gyelnik l'indique. Et ce dernier auteur, dans ses *Addit. cogn. Parmel.*, III, 1932, p. 211, signale pour une espèce créée par lui, *P. protomatrae*, une réaction « KC + rouge ou rose » dans la médulle, tandis que dans la première description de cette espèce, il indique une réaction négative, en recommandant aux chercheurs de conduire la réaction très soigneusement ! Si les recherches sont si difficiles ou bien si les résultats sont si douteux, comment donner créance à toutes ces indications de réactions signalées par Gyelnik ?

Le Dr Räsänen, Kurkijoki, décrit dans ses *Flechten Estlands* 1931, p. 76, un *Haematomma lapponum* qui, d'après la description, se distingue de l'*H. ventosum* par une réaction négative avec la potasse et des spores plus petites. Dans une note infrapaginale, cet auteur signale qu'il a trouvée ultérieurement chez la nouvelle espèce des spores de mêmes dimensions et de septation analogue à celle des spores de l'*H. ventosum*, de sorte que la seule différence réside dans la réaction négative. Il me paraît impossible de fonder une espèce nouvelle sur une réaction absente. Il en est de même pour le *Xylographa rubescens* Räs. Après que G. Nilsson a eu démontré en 1930 que les dimensions plus petites des spores attribuées à cette espèce n'étaient pas exactes, il ne reste comme différence avec le *X. paral-*

Source MNHN, Paris

lela que la réaction positive avec la potasse, ce qui, sytématiquement, ne peut pas être considéré comme autre chose qu'un caractère variétal.

Sorédies et Isidies. — Caractère spécifique longtemps négligé, la présence ou l'absence de sorédies et d'isidies a pris aujourd'hui, à juste titre, une grande importance. Ce qui ne veut pas dire que ce caractère ait le même rôle dans tous les genres. Comme Du Rietz l'a montré dans son lumineux travail *Soredien und Isidien* (1924), en dehors de sorédies constantes pour une espèce donnée, un type de nature plus irrégulière existe aussi, qui apparaît sporadiquement dans toute l'aire de certaines espèces. On peut citer comme exemples, parmi les Lichens fruticuleux et les Lichens foliacés, de nombreuses espèces de *Cetraria, Parmelia furfuracea* var. *soralifera, Evernia prunastri* var. *bisoralifera* et parmi les Lichens crustacés *Lecidea* (*Biatora*) *rivulosa* var. *sorediata, Lecanora allophana* var. *sorediata* et *L. sordida* var. *soralifera*. Toutefois, chez la majorité des espèces, l'aptitude à former des sorédies ou des isidies, est une propriété constitutionnelle et convient donc comme caractère spécifique. Dans ses *Flechtensystematische Studien* I, 1922, p. 214, Du Rietz, au sujet de *Parmelia praetextata*, prétend que tous les individus de cette espèce sont capables de former des isidies, même lorsque cette propriété ne s'est pas manifestée, chez les jeunes exemplaires par exemple. C'est peut être une proposition exagérée et guère solide. Il semble, que la plupart, ou tout au moins, beaucoup des espèces des genres *Peltigera* et *Nephroma* puissent former dans des cas exceptionnels, lésions par exemple, des écailles isidiiformes qui se développent alors sur le bord de la portion atteinte. Il faudrait sans cela admettre que la présence d'une seule isidie sur la thalle suffit pour faire ranger l'espèce dans la série des espèces à isidies.

C'est la conséquence que Gyelnik en a tirée, sans réflexion, et qu'il a appliquée dans ses travaux, tant pour les *Peltigera*, dont les espèces n'ont été comprises en partie que par des détours, que pour les *Nephroma*. Comme il n'existe pas chez les *Parmelia* de réactions valables, il a obtenu, en utilisant le principe des sorédies et des isidies, une foule d'espèces dont nous ne connaissons pas encore le nombre. Il n'est pas douteux que ce principe, employé raisonnablement, ne rende de grands services dans le classement des espèces, mais à la condition que l'on distingue chez les isidies comme chez les sorédies entre les cas constants et les cas accidentels. Ainsi, par

Source MNHN, Paris

exemple, si l'on rencontre dans un riche matériel de *Nephroma arcticum* un seul individu pourvu d'une paire de formations isidiiformes, on n'est pas en droit pour cela de créer une espèce nouvelle. Il est possible qu'il y ait dans le genre ou dans l'espèce une aptitude à former des isidies qui ne se manifeste que dans certaines circonstances, traumatisme ou mortification, comme c'est le cas, par exemple, dans le g. *Cladonia*. Une espèce nouvelle comme le *N. euarcticum* doit être considéré plutôt comme un état maladif que comme une bonne espèce. Un cas encore plus net est fourni par un exemplaire de *N. resupinatum* décrit comme une nouvelle espèce, *N. Filarzskyanum* par Gyelnik : le caractère spécifique réside dans la présence de quelques écailles isidiiformes qui se sont développées sur une apothécie lésée par un insecte. Il faut noter singulièrement que, dans la description, cependant très détaillée, de cette espèce, la dimension de ces isidies n'est même pas donnée, bien qu'il s'agisse d'un caractère spécifique, alors que les autres caractères semblables à ceux des autres espèces pourraient être bien plus brièvement décrits.

On peut également se demander si la formation de sorédies possède dans tous les genres la même valeur spécifique. Chez quelques-uns, tels que *Ramalina*, *Parmelia*, *Physcia*, etc., il s'agit sans doute d'un caractère décisif. Chez quelques *Cladonia* pour le moins, ainsi *pyxidata-chlorophaea* ou *coccifera-pleurota* la valeur du caractère est douteuse et les espèces sont souvent réunies. Qu'un lichen comme *Peltigera erumpens*, qui possède, avec des sorédies, un habitus bien reconnaissable, soit une bonne espèce, c'est ce que l'on ne peut guère mettre en doute. Mais que penser du *P. Haslinzskyi* récemment créé par Gyelnik, qui ne se distingue du *P. spuria*, que par la présence de sorédies ? J'ai eu l'occasion d'étudier trois fois d'abondantes récoltes de *P. spuria*. Dans tous les cas, 30 à 15 % des individus étaient pourvus de taches sorédiales et végétaient en mélange avec les individus sans sorédies. Il ne me paraît pas naturel de séparer en deux espèces des populations visiblement homogènes. Il est simplement vraisemblable que *P. spuria* est capable de former des sorédies, sans que celles-ci se développent toujours. Toutefois, pour attirer l'attention sur ces faits et afin qu'ils soient étudiés, il peut être utile de pourvoir les exemplaires sorédiés d'un nom spécial, au mieux un nom de forme, comme je l'ai fait pour le n° 129 de mon exsiccata (fo. *Hazlinskyi*).

Les faits semblent identiques chez les *Alectoria*. Parmi de nom-

Source MNHN, Paris

breux exemplaires non sorédiés on peut en trouver un ou deux chez lesquels un examen attentif fait découvrir une tache sorédiale, ou bien encore une partie des individus est richement sorédiée. Mais on ne peut trouver aucune autre différence, soit dans l'aspect, soit dans la répartition. Il me paraît donc artificiel de répartir les individus en deux espèces. Ici aussi l'attribution d'un nom de forme paraît la meilleure solution. Mais cela entraine la disparition d'une grande quantité des espèces créées par Gyelnik ainsi que celle de l'*A. olivacea* Räs. Un morcellement spécifique exagéré n'a pas d'utilité.

De l'établissement des formes.

Dans ses *Fundamental units of taxonomy*, 1930, Du Rietz a montré que les formes, les variétés et même les espèces ont été interprétées d'une manière très différente, d'où confusion complète; de plus, beaucoup de modifications ont été décrites comme formes. Cet auteur estime que les modifications ne méritent pas d'avoir une place dans les travaux de systématique et qu'il ne vaut pas la peine de décrire quelques modifications alors que l'on pourrait tout aussi bien en décrire des milliers et des millions. La grosse difficulté, surtout en ce qui regarde les lichens, est de décider à quel groupe il faut attribuer l'exemplaire à étudier. Et il est tout naturel que le monographe d'un groupe ou d'un genre veuille donner un aperçu des possibilités de variation des espèces. La méthode courante jusqu'à présent consiste à attribuer un nom de forme ou de variété aux variations les plus marquées. Il en est ainsi dans ma monographie des *Acarospora :* les espèces largement répandues montrent une grande variabilité et les variations les plus frappantes sont dotées de noms. J'ai toutefois signalé que l'on pourrait tout aussi bien en décrire le double ou plus même.

Si l'on choisit un caractère variable, en le combinant avec un autre caractère également variable, puis en combinant ces deux caractères avec un troisième et ainsi de suite, on peut établir un système de formes à développement indéfini suivant la progression du type 3, 7, 15, 31, 63, etc. C'est cette méthode que Gyelnik a employée autant que l'on peut en juger d'après ses publications dispersées. Or, il est déjà très désavantageux de publier séparément des espèces, parce qu'elles passent ainsi facilement inaperçues; en effet, il n'est possible à aucun lichénologue d'avoir accès

Source MNHN, Paris

à toutes les publications diverses dans lesquelles il s'agit de lichens. Et des travaux d'ensemble comme le *Catalogus* de Zahlbruckner sont très rarement réalisés. Il existe une quantité énorme de modifications qui ont été publiées par Gyelnik dans ces dernières années, soit comme formes, soit comme variétés, soit comme espèces. Tant qu'il s'agit seulement de formes, il est plutôt avantageux qu'elles tombent bientôt dans l'oubli, mais dans quel but décrire soigneusement toutes ces modifications, surtout si elles passent de l'une à l'autre sur le même exemplaire, comme l'indique l'auteur lui-même ? Ou encore de décrire des variations de *Parmelia* telles que *P. saxatilis* fo. *pseudo-viridis* (in *Enum. lich. europ. nov. rarior.*, 1932, p. 448) qui est plus verte à l'état frais, teinte qui disparaît en herbier « laete viridis (in herbario evanescens) ». La couche corticale est sans doute un peu plus mince chez quelques exemplaires ayant poussé à l'ombre, de sorte que la couleur de la couche gonidiale apparaît plus nettement. C'est un fait capable d'intéresser les physiologistes qui en soupçonneraient la raison par un examen microscopique. Mais pour le systématicien, le fait est sans interêt, d'autant plus que la détermination de tels échantillons n'est plus contrôlable au bout d'un certain temps. C'est plus grave encore lorsque de telles formes sont décrites comme espèces. Il faut alors les étudier en général avant de pouvoir les considérer comme mort-nées. Ce n'est plus alors un jeu d'enfant et les systématiciens doivent y renoncer.

Examinons par exemple comment Gyelnik traite *Parmelia prolixa-Pokornyi*. Rappelons d'abord que la plupart des lichénologues considèrent *P. Pokornyi* comme une variété terricole du *P. prolixa*, à lobes dorsiventraux, plus ou moins dressés. Entre ces deux *Parmelia*, Gyelnik a intercalé une nouvelle espèce, *P. addanubica*, qui réunit les deux caractères, croissance dressée et croissance horizontale. Mais comme il y a tous les intermédiaires, il a divisé ce *P. addanubica* en deux formes, l'une semblable au *P. Pokornyi*, l'autre au *P. prolixa*, ou, comme il le nomme du fait d'une réaction positive avec C, *P. Delisei*. Les deux espèces, *P. prolixa* et *P. Delisei*, sont ensuite subdivisées en formes ou variétés, suivant la présence ou l'absence de formations adventives. Une autre forme croissant sur les mousses reçoit aussi un nom. La systématique se trouve enrichie ainsi de onze noms nouveaux : dans quel but ?

Prenons encore le superbe exemple suivant que donne Gyelnik dans son étude du groupe *Squamaria* (Lecanora) *radiosa* qu'il a

Source MNHN, Paris

scindé en sept espèces dont cinq sont nouvelles, ce groupe d'espèces engendrant à son tour seize formes. Les caractères principaux de ces espèces, en dehors des diverses réactions avec la potasse semblent être la nature du substratum (calcaire, grès, basalte, etc.) et aussi la couleur et la forme des aréoles. Pour qui s'occupe un peu spécialement des Lichens crustacés, un tel procédé paraît simplement ridicule, car on sait combien la couleur et la forme des aréoles peut varier chez de nombreuses espèces. Si l'*Acarospora fuscata* avait été traité de cette façon, il ne serait guère resté de place pour les autres espèces dans ma monographie, étant donnée l'abondance du matériel qui la concernait. Le matériel dont disposait Gyelnik ne semble pas avoir été particulièrement riche, de sorte que l'on ne peut considérer comme établie la valeur de ses espèces. Par ailleurs, il semble qu'il ait trouvé ultérieurement des formes intermédiaires gênantes (*Enum. lich. europ. nov. rar.*, 1932, p. 454). Il résout la question en partie par la création de nouvelles formes, en partie par des commentaires assez obscurs. Après les découpages de Gyelnik, le groupe *Squamaria radiosa* est devenu encore plus embrouillé qu'avant.

On trouve souvent dans les publications de Gyelnik des noms particuliers de formes pour les petits individus d'une espèce, rencontrés par hasard dans les herbiers, par exemple chez les *Alectoria*. Avant de doter ces formes de noms, il faudrait tout de même connaître quelque chose de leur habitat et de leur constance, ce qui ne peut être réalisé qu'avec un matériel d'herbier très abondant ou dans la nature. Parmi les autres caractères de formes dépourvus de toute valeur systématique, il faut citer la présence de rides ou de granules chez les *Parmelia*, ainsi que les inégalités du thalle chez les *Alectoria*. Autre chose est de procéder comme Erichsen dans sa flore des Lichens du Schleswig-Holstein qui signale la présence régulière et la cause probable de formes souvent malformées. Dans ce cas, il est plus judicieux de leur donner un nom qui pourrait au moins être utile au physiologiste ou au phytosociologue, surtout lorsque ces formes donnent à une station un cachet particulier.

Des caractères génériques.

Par suite du caractère incomplet de nos connaissances sur la structure des espèces et leur variabilité, la disposition actuelle des Lichens en genres est encore provisoire, mais cependant bien plus satisfaisante qu'il y a un siècle. Il est évident que les points de vue

Source MNHN, Paris

subjectifs ont plus de jeu dans la délimitation des genres que dans celle des espèces, parce que le concept de genre est une création de l'esprit et que les coupures ont été faites d'après des principes plus ou moins complètement démontrés ou démontrables, devenus faux avec le temps ou moins importants que d'autres. Durant la première période de l'usage du microscope, une foule de genres furent basés sur les caractères des spores, caractères qui ont été souvent remplacés ultérieurement par d'autres mieux fondés. On a trouvé, par exemple, que des spores uni- et bicellulaires ou bi- et quadricellulaires peuvent coexister chez une seule et même espèce; par suite, de nombreux genres créés uniquement sur des caractères sporaux, par Koerber et Massalongo, ont été abandonnés.

Cependant, beaucoup de genres naturels ont, comme les espèces, des habitus déterminés, bien que les caractères décisifs doivent être cherchés ailleurs. Des genres comme *Parmelia* et *Physcia*, qui pour le commençant sont semblables, ont chacun leur habitus propre qui ne peut guère s'exprimer par des mots, tandis que les caractères « effectifs » sont dans les spores. Parmi les Lichens crustacés, le g. *Rhizocarpon*, qui fut longtemps mis dans les *Lecidea*, a pour un spécialiste un habitus particulier, de sorte que l'on peut lui rapporter, d'après leur seul aspect, toutes ses espèces, qu'elles soient jaunes, grises ou brunes, sans avoir vu les spores caractéristiques de ce genre. Les *Aspicilia*, la plupart au moins, ont un habitus spécial, différent de celui des *Lecanora* vrais, de même les *Biatora*, *Psora* et *Lecidea*, tandis que d'autres comme les *Lecanora* et les *Lecania*, les *Bacidia* et les *Bilimbia* sont peu distincts dans leur port. L'existence d'espèces intermédiaires, en apparence au moins, entre *Lecanora* et *Aspicilia*, *Biatora* et *Lecidea*, etc., a eu pour conséquence qu'on les a réunies au lieu de les séparer par des limites incertaines. L'étude approfondie de toutes les espèces, surtout des espèces intermédiaires, permettra peut-être de considérer les sous-genres actuels comme des genres, de tracer des limites meilleures et de diviser ces genres immenses en genres plus petits. Les g. *Lecidea* et *Lecanora* ressemblent aujourd'hui à un marécage dans lequel on ne peut s'orienter, et demandent à être étudiés monographiquement, ce qui représente un travail de plusieurs années. Sans aucun doute, les espèces peuvent être réparties en groupes plus ou moins naturels qui se dégageront d'une étude approfondie. La tentative de Choisy, *Bull. Soc. Bot. Fr.* 1929, p. 521, de créer toute une série de sous-genres n'a pas de valeur, car cet auteur ne s'appuie sur aucune

Source MNHN, Paris

recherche et ne donne aucune définition de ces nouveaux genres; il s'est borné à choisir des espèces déjà connues et à les considérer comme des genres, sans signaler quels sont les autres espèces qui en font partie et sans donner les limites de ces genres.

On peut admettre avec certitude que la structure interne, lorsqu'elle sera mieux connue, donnera également pour les Lichens crustacés de bons caractères, probablement pour les genres aussi. Frey (in *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 1929, p. 43 et ssq.) a déjà établi deux genres, *Lecanorella* et *Toniniopsis*, qui se distinguent des genres voisins par une structure interne différente. Il reste cependant douteux que ces Lichens soient réellement aussi isolés qu'il le paraît actuellement mais il y a encore bien peu de Lichens crustacés suffisamment étudiés à ce point de vue.

On doit regretter que les recherches de K. B. Forssell sur les *Micarea* n'aient pas été reprises par d'autres lichénologues, car il y a sûrement quelque chose à faire dans ce sens. La ressemblance d'habitus de nombreuses espèces des g. *Biatora, Catillaria, Bacidia* et *Lecania* est bien plus grande qu'elle n'est entre d'autres espèces des mêmes genres; elle a vraisemblablement une signification décisive générique, en tout cas plus d'importance que le groupement actuel artificiel d'après les spores. La ressemblance déjà signalée entre les espèces jaunes de *Lecanora* et de *Lecidea*, etc., pourra se révéler un jour comme un caractère générique.

De la description des espèces.

Les premières descriptions d'espèces étaient très courtes, parce que la notion d'espèce était mal définie et très large. L'étude plus précise des Lichens entreprise par Hoffmann et Acharius rendit les descriptions plus longues et comme les caractères morphologiques étaient presque seuls utilisés, il fallait donner beaucoup de soin aux descriptions. C'est ainsi que furent élaborées les descriptions d'Acharius qui, pour la plupart, sont restées utilisables aujourd'hui encore; il chercha d'ailleurs à utiliser aussi les caractères internes. Vers la moitié du XIXe siècle, les descriptions devinrent de plus en plus imprécises par suite de la croyance en la grande variabilité des espèces qui régnait alors.

Avec l'introduction du microscope, les descriptions changèrent, les caractères externes furent négligés, tandis que les caractères microscopiques facilement reconnaissables prirent une grande place et furent considérés comme décisifs. Mais avec l'accumulation

Source MNHN, Paris

d'espèces nouvelles anatomiquement semblables, on dut revenir plus aux caractères morphologiques en même temps que l'on cherchait de nouveaux caractères anatomiques et que l'on commençait à valoriser les caractères chimiques. Les descriptions faites jusqu'alors vieillissaient et ne suffisaient pas pour caractériser les espèces. Nonobstant, on continua toujours à décrire de nouvelles espèces, sans étudier les anciennes; ou bien dans cette étude on considérait une paire de caractères paraissant importants pour la séparation de la nouvelle espèce. On se contentait souvent de signaler les anciennes descriptions de sorte que la même espèce était interprétée différemment par divers auteurs. De là naquit cette grande confuson qui règne encore et dont on trouvera de beaux exemples signalés dans ma monographie du g. *Ionaspis* (1933). La seule méthode pour sortir de cette confusion réside dans une étude complète des exemplaires originaux (pour tant est qu'ils soient encore accessibles), liée avec l'étude monographique de genres ou, au moins, de groupes d'espèces. A vrai dire, un grand nombre d'espèces ont été réétudiées et mises au clair par les études que Vainio et Zahlbruckner ont consacrées toute leur vie aux Lichens. Mais il reste néanmoins beaucoup d'espèces à étudier dans l'herbier d'Acharius, et ce qui serait également important, dans l'herbier d'Hoffmann qui se trouve à Moscou (d'après V. Saviez). Il serait bien tentant pour un lichénologue d'analyser à fond, de ce point de vue, avec les méthodes nouvelles, les espèces d'Hoffmann; cela serait très souhaitable pour la solution de maints problèmes pendants de nomenclature.

Les espèces nouvelles doivent être décrites intégralement, sans se préoccuper de la valeur que l'auteur a attribuée à chaque caractère. Il m'est arrivé plusieurs fois que ce sont justement les caractères négligés par les auteurs qui, lors de l'étude des groupes se sont révélés comme très importants. Lorsque l'on étudie soi-même un groupe, il faut naturellement juger soi-même de la valeur des caractères et suivant leur importance, les conserver ou les négliger. Les descriptions de Nylander, faites dans un style lapidaire (comme l'écrit quelque part Lynge) étaient complètes pour son époque; elles ne le sont plus aujourd'hui et ses exemplaires doivent aussi être réétudiés. L'on pourrait croire que les descriptions détaillées de Hue dans *Lich. morph. et anatom. dispos.*, 1910-1912, sont peut-être des modèles. Mais cet auteur a tellement approfondi les détails anatomiques que ces détails sont devenus essentiels pour le grou-

Source MNHN, Paris

pement des espèces, et comme il n'avait pas le coup d'œil pour l'habitus ou les affinités réelles des espèces, ses descriptions ont une faible valeur systématique (cf plus haut à propos de ses multiples descriptions de l'*Acarospora fuscata* !). A cela s'ajoute sa terminologie particulière des apothécies qui est assez obscure, puis le fait que ses coupes au microtome étaient décrites après traitement chimique, ce qui lui faisait attribuer aux paraphyses une épaisseur double de leur épaisseur réelle. Il doit être très difficile d'imiter ses recherches et presque impossible d'utiliser sa méthode dans les travaux de détermination courante.

Une chose importante à mon sens, mais souvent négligée, dans les longues descriptions uniformes, est la mise en évidence des caractères décisifs; le mieux, semble-t-il, est de les souligner par une typographie espacée. C'est surtout lorsqu'il n'y a pas de clé d'espèces que ce procédé se montre le meilleur.

Le travail de Lynge, sur les lichens de la Nouvelle-Zemble, en donne de bons exemples. Lorsque l'éditeur de la publication, pour une raison quelconque, n'admet pas cette présentation, il faut alors comme on le fait souvent, signaler à la fin de chaque description les plus importants caractères différentiels par rapport aux espèces voisines. Cela facilite le travail difficile que l'on doit assumer en abordant un nouveau groupe. Cette typographie espacée paraît plus employée dans les autres parties de la systématique. Quant à séparer du reste de la diagnose les caractères chimiques, c'est une question d'appréciation. Lorsque de nombreuses réactions sont données, comme dans les travaux de Gyelnik, le mieux paraît de les réunir.

A ces descriptions basées sur des recherches réfléchies, détaillées, s'opposent complètement celles élaborées par les imitateurs modernes du style lapidaire de Nylander. Ils se figurent pouvoir faire connaître un lichen en quelques lignes. S'il s'agit seulement des caractères chimiques ou d'autres caractères pour ainsi dire automatiques, cela peut suffire en supposant que l'auteur ait comparé ses Lichens quant à leurs autres caractères. Souvent on oublie de faire des comparaisons avec d'autres espèces ou bien on signale des caractères différentiels qui se révèlent, en réalité, communs à tout un groupe.

M. Choisy a publié, dans les *Annales de Cryptogamie exotique*, 1929, pp. 67-68, trois espèces de *Roccella*. Lorsque on essaie de les faire entrer dans la monographie de Darbishire, on s'aperçoit tout de suite qu'il manque des caractères indispensables comme la struc-

Source MNHN, Paris

ture de l'écorce, etc. Et si l'on n'étudie pas ces espèces d'après les méthodes de Darbishire il est impossible de connaître quelle est leur valeur spécifique. Räsänen, dans ses *Flechten Estlands,* pp. 73-74, fournit de bons exemples de descriptions tout à fait insuffisantes: deux nouvelles espèces d'*Aspicilia,* genre encore obscur, y sont encore si brièvement et si incomplètement décrites que les neuf-dixièmes des caractères qui leur sont attribués sont communs à toute une série d'espèces. Une description n'a pas de valeur sans une étude approfondie du type et le futur monographe du genre, loin d'être aidé, verra sa tâche aggravée. De même, lorsque Räsänen, dans ses *Flecht. fl. Ostrob.,* 1926, p. 295, décrit un *Variceltaria kemensis,* il signale par une typographie espacée le caractère distinctif, à savoir le thalle entièrement sorédié, par opposition au *V. rhodocarpa* dont le thalle est dépourvu de sorédies. Il a vraisemblablement basé son opinion sur la description de Körber dans le *Systema,* p. 384, où il n'est pas fait mention de sorédies, ce qui est très compréhensible, car, à cette époque on n'attachait pas d'importance à ces organes. Mais, en lisant la description de Stein, dans ses *Flechten Flora v. Schlesien,* qui a examiné les mêmes exemplaires, on y trouve l'indication de la présence de sorédies. Les *V. kemensis* doit donc devenir synonyme de *V. rhodocarpa.*

Même lorsqu'il ne s'agit pas d'espèces purement chimiques, Gyelnik croit qu'il peut les caractériser suffisamment par des diagnoses très courtes. Par exemple, *Peltigera Vrangiana* doit se distinguer du *P. variolosa* par son « thallus pellucidus ». On peut se demander si cette expression doit être considérée comme une diagnose, condition pour que l'espèce soit valablement publiée, car, à ma connaissance, Gyelnik n'a jamais précisé ce qu'il entend par là. Il s'agit là d'un point qui ne peut être établi que par une étude anatomique. Sans quoi le concept « *pellucidus* » reste vraisemblablement exposé à l'interprétation personnelle. De plus, ce lichénologue emploie de nouvelles combinaisons de noms, telles que *Parmelia dolichorhiza, genuina, membranacea,* sans les délimiter et sans donner leurs synonymes. Dans *Ungar. Botan. Blätter,* 1929, p. 61, on trouve un bel exemple d'espèces et de formes décrites avec une extrême brièveté et de façon tout à fait confuse, sans compter quelques preuves éclatantes d'une correction d'épreuves superficielle.

Dans d'autres cas, ainsi dans ses études sur les *Nephroma,* nommément dans la première (*Hedwigia,* 1932), Gyelnik donne des descriptions très détaillées d' « espèces » qui se distinguent seulement

Source MNHN, Paris

par des caractères chimiques ou autres insignifiants. De la sorte, les descriptions de *N. arcticum*, *N. tatranum* et *N. euarctoides* prennent trois pages et demi; mais les différences indiquées entre ces trois espèces se dégageraient tout aussi bien de l'étude de trois individus de *N. arcticum*. Cet auteur ne signale aucune des différences comme importante pour chaque espèce. Dans cet article, il aurait pu gagner beaucoup de place pour des choses plus importantes, par exemple la constance des caractères spécifiques, en particulier de la pilosité de la face inférieure. Peut-être aurait-il constaté comme moi, lors d'un contrôle de mon matériel d'herbier que la pilosité de la face inférieure du thalle montre sur un même exemplaire des passages entre les types établis par lui, les parties les plus jeunes possédant un feutre plus épais, plus grossier tandis que les parties internes, plus âgées sont moins pileuses et même subglabres.

C'est un effet très particulier — je n'en connais pas d'autre exemple dans la littérature lichénologique — que produit un auteur en publiant coup sur coup un même genre deux études très différentes l'une de l'autre. Les réactions chimiques elles-mêmes paraissent avoir changé dans l'intervalle : dans *Hedwigia*, 1932, Gyelnik écrit, par exemple, à propos de *N. lusitanicum* « medulla K + purpurea », mais dans *Annales de Cryptogamie Exotique* 1931, on lit « in partibus flavescentibus K + rubra (plus minusve intensa), in partibus albescentibus K — ». Dans la première étude (1932), il signale à plusieurs reprises que la réaction de l'hymenium avec l'iode varie considérablement, dans la seconde étude (1931) cette réaction, comme il a été signalé ci-avant, est souvent utilisée comme caractère spécifique, avec trois cas : I—, I + bleu et I + rouge. Ce même auteur croit pouvoir utiliser comme caractère spécifique la pilosité de la face inférieure des apothécies, bien qu'elle varie considérablement (cf ci-dessus) ; de la sorte le nombre des espèces est largement accru et ne manquera pas d'augmenter encore d'ici la fin de l'année.

N'eût-il pas été plus raisonnable d'avoir laissé mûrir quelques semaines les premières recherches au lieu de présenter au public sur l'arbre de science ces fruits immatures ? Ces innombrables publications, avec leurs répétitions ou modifications multiples produisent un effet si troublant qu'il faut craindre de voir les débutants et même ceux qui sont déjà plus avancés, renoncer à poursuivre leurs études lichénologiques.

Source MNHN, Paris

Du mode de publication.

Les lichénologues, plus peut-être que tous les autres systématiciens sont habitués à chercher les descriptions des espèces nouvelles dans des publications nombreuses et très différentes, dispersées dans divers pays. Par suite, de nombreuses espèces tombent dans l'oubli, mais l'achèvement du *Catalogus* de Zahlbruckner les a remises au jour. Sont négligés naturellement les plus petits articles, les notes ou bien les renseignements qui sont cachés dans des travaux non lichénologiques. On peut pardonner à la plupart des lichénologues d'ignorer que Du Rietz a décrit dans ses « *Gotländische Vegetationstudien* » un *Heppia* nouveau (*H. gotlandica*) en une note infrapagniale et publié dans ce même mémoire plusieurs combinaisons nouvelles. Une autre difficulté surgit lorsque la description d'un lichen nouveau se trouve dans une note infrapaginale de tableau, comme c'est le cas pour le *Lecidea praeruptarum*, décrit par ce même botaniste dans ses *Methodologische Grundlage modernen Pflanzensoziologie*, 1926, tab. 21, p. 164 ou 165. Lorsqu'il s'agit de la flore lichénologique d'une région, il est mal à propos d'intercaler dans des notes infrapaginales des descriptions de lichens nouveaux provenant d'autres régions : ainsi, dans ses *Flechten Estlands* Räsänen décrit des espèces de Finlande et de Sibérie. Il ne viendra guère à l'esprit d'un lichénologue s'occupant des lichens de Sibérie, de chercher des descriptions d'espèces sibériennes dans un travail sur les lichens d'Estonie. Et il est vraisemblable qu'il n'en sera pas tenu compte dans les analyses bibliographiques.

La meilleure solution serait que les lichénologues puissent éditer un périodique spécial où trouveraient place, avec la plupart des petits travaux, des revisions, des analyses et des mises au point de tous les autres travaux lichénologiques. De tels projets ont été envisagés mais la chose présente de grandes difficultés; il est peut-être difficile aussi d'obtenir l'accord général indispensable. Ce que l'on peut cependant demander aux systématiciens c'est que chacun d'eux groupe ses résultats et ne publie pas séparément chaque observation.

Le célèbre Nylander, que quelque-uns admirent encore sans critique, a battu le record dans le nombre des publications lichénologiques, suivi par Müller d'Argovie. La difficulté de se retrouver dans leurs publications est considérable, mais elle le serait encore plus si leurs successeurs n'avaient pas fait des mises au point de leurs résultats. Il semble que Gyelnik ait pris la résolution de battre

Source MNHN, Paris

ce record. Durant l'année 1931, il a élaboré une douzaine de publications au moins, quelques-unes en plusieurs parties. Il est difficile même lorsqu'on possède tous ces travaux, de s'en faire une idée si l'on ne se donne beaucoup de mal pour en extraire et en coordonner les résultats. Si ces notes, petites pour la plupart, avaient été réunies dans un petit nombre de publications, l'auteur aurait pu se concentrer un peu plus, ce qui eût été d'une importance énorme pour les futurs lichénologues. La même espèce est souvent décrite plusieurs fois dans la même publication et il est fâcheux que les éditeurs des périodiques ne l'ait pas fait remarquer à l'auteur.

Je voudrais dire aussi un mot de la grande publication en chantier, la nouvelle édition de la flore de Rabenhorst. Il me semble que l'ouvrage est conçu sur un plan trop vaste. Par suite du prix élevé de chaque fascicule, chaque partie sera trop chère eu égard au contenu. On pourrait présenter le même précieux texte, avec moins d'espace. Pourquoi, par exemple, ne pas employer les abréviations courantes d'exsiccata établies par Lynge ? De plus, il n'est pas nécessaire de faire un alinéa pour chaque exsiccata cité, comme dans la monographie des *Cladonia*. Dans les parties rédigées par Frey, l'espace est déjà mieux ménagé et la visibilité meilleure. Dans la monographie des *Cladonia*, on a beaucoup de peine à discerner les rapports de subordination entre les formes et les variétés; c'est même parfois impossible lorsque, par exemple, pour *Cladonia Floerkena*, une fo. *leucophylla* est subordonnée à la var. *carcata*, alors que dans le texte on lit : appartient à *chorоides*. Une clé des formes de chaque espèce, comme il y en a pour les *Stereocaulon*, aurait été désirable. Les longs commentaires sur chaque exemplaire d'exsiccata de *Cladonia* ne sont utiles qu'à quelques-uns, ayant déjà été publiés ailleurs, pour la plupart. Il peut sembler superflu et en désaccord avec le titre de l'ouvrage de décrire également en détail des lichens trouvés en dehors du territoire de la Flore, les *Stereocaulon* de Finlande par exemple. On pourrait se contenter de signaler leurs caractères principaux et leur répartition. Les données sur la répartition dans le territoire de la Flore devraient être plus visibles, d'après les limites politiques ou naturelles. Il serait utile de pouvoir se rendre compte du premier coup d'œil, si un lichen existe en Allemagne, en Suisse ou en Autriche, ce qui serait facilement réalisable par une disposition typographique adéquate. On pourrait alors gagner un peu de place en réduisant les descriptions trop longues (dans la monographie de Frey). Les planches, particulièrement bien réussies, qui accompagnent ces travaux doivent être appréciées hautement ainsi que les

Source MNHN, Paris

excellents dessins de la monographie des *Stereocaulon*. Si l'éditeur peut publier de nombreuses monographies comme celle du g. *Gyrophora* de Frey, l'ensemble sera une œuvre-standard pour de nombreuses années.

Les trois séries particulières de publications éditées par M. Choisy, Lyon, sont isolées dans la lichénologie et inconnues de la plupart des spécialistes. La première, *Atlas lichénographique de l'Europe* 1927 ?-1928, comprend six fascicules de contenu très différent. Ce sont des feuilles détachées, polycopiées à vingt exemplaires avec cartes de répartition pour quelques lichens rares (surtout des Lecidéacées ne comptant qu'une ou quelques localités en Europe), des clés illisibles de *Lecidea* et *Cladonia*, des photographies, des dessins anatomiques partiellement en couleurs, etc., le tout réuni sans ordre en fascicules. Par suite du nombre des exemplaires et du mode de publication, ce travail ne peut être considéré que comme une entreprise privée, et semble, assez justement, n'avoir jamais été cité.

Cette publication fut bientôt abandonnée, après la parution du sixième fascicule, l'auteur ayant conçu un projet mondial, la publication d'*Icones lichenum universalis*. En 1928, et sans doute au début de 1929, parurent cinq fascicules de plus grand format, contenant aussi des choses très diverses. Malheureusement, je ne connais pas le nombre d'exemplaires tirés, probablement moins de 100, car il s'agit ausi, comme pour la publication précédente, d'un mélange de photographies, de dessins partiellement coloriés, de clés inachevées, mal disposées, le tout reproduit par une sorte de procédé de polycopie. Quelques espèces nouvelles y sont également insérées, qu'il est toutefois impossible de considérer comme convenablement publiées. Il est fâcheux que Zahlbruckner ait cité ce travail dans son *Catalogus;* cela me semble peu approprié. L'admirable projet de baser un nouveau système des lichens sur des considérations telles que la structure des pycnoconidies sans les appuyer par des recherches, me semble n'avoir été évoqué nulle part. Puisse-t-il tomber dans l'oubli le plus vite possible !

Vers la fin de 1929, ce plan grandiose fut abandonné et une troisième série *Contributions lichénographiques* fut inaugurée, avec couverture imprimée et contenu hétérogène : recherches singulières sur divers lichens, sans lien. A ma connaissance, cette publication n'a pas été poursuivie non plus.

Source MNHN, Paris

Des clés d'espèces.

Les clés d'espèces constituent une partie importante des publications de systématique; elles sont presque indispensables dans tout travail traitant de plusieurs espèces d'un même genre, surtout lorsque des espèces connues et des espèces inconnues sont élaborées ensemble, car l'on peut acquérir ainsi, avec un aperçu des espèces, une idée sommaire de la façon dont l'auteur comprend l'espèce. Ce n'est pas un tâche facile d'entreprendre l'étude d'une flore étrangère, celle des Philippines par exemple, à l'aide de publications comme de celle de Vainio ou d'autres, tout au moins pour les grands genres, lorsqu'il n'y a pas de clés et que les caractères différentiels décisifs ne sont pas adjoints. A mon avis, Zahlbruckner me paraît avoir pris la bonne voie dans ses *Lichenes sinenses* 1930.

Le type de disposition d'une clé n'est pas indifférent, au moins lorsqu'elle doit contenir beaucoup d'espèces. On trouve dans la littérature lichénologique plusieurs exemples peu heureux. La clarté, une des qualités essentielles d'une clé, est souvent sacrifiée; ainsi, dans le type souvent utilisé, par exemple, par Migula dans sa *Flechtenflora*. Lorsque l'on arrive à une fausse espèce, il faut souvent repartir du début de la clé. Si l'on peut diviser les grands genres en coupures bien distinctes, la tâche est déjà facilitée. Mais c'est souvent impossible. L'utilisation de signes particuliers, comme on le voit dans la clé des *Usnea* de l'Europe centrale de Motyka n'amène pas d'amélioration. La disposition adoptée par Harmand dans ses *Lichens de France* est assez claire, mais exige proportionnellement trop de place. Je crois avoir réuni ces deux exigences, clarté et minimum de place, dans le type de clé que j'ai utilisé dans mes publications depuis de nombreuses années et qui a été reprise par plusieurs auturs. On peut voir dans ma monographie des *Acarospora* comment on peut caser dans ce type de clé plus de 100 espèces. On place 1 a et 1 b en superposition; sous 1 a se placent 2 a et 2 b, mais sous 1b on peut par exemple disposer 12a et 12b. On obtient la clarté indispensable en rentrant légèrement les lignes qui suivent et en ne répétant jamais les mêmes chiffres. Ce système peut également être employé avec un format plus petit, comme la Flore de Rabenhorst, si l'on prend garde qu'il n'est pas nécessaire de commencer la page suivante par les lignes les plus courtes déjà utilisées et que les chiffres inférieurs qui reviennent dépassent bien vers la gauche. Frey a utilisé ce système dans ses *Umbilicaria*, mais par suite sans doute d'une mauvaise compréhension de l'imprimeur, la réalisation

Source MNHN, Paris

n'a pas été heureuse. La clé des *Cladonia* de Sandstede me semble peu utilisable, pour les commençants au moins.

Il n'est guère avantageux de trop dilater la clé comme dans la monographie de Frey. Les variations d'une espèce ne peuvent pas toujours y être casées d'une façon adéquate. C'est pourquoi je préfère ranger une espèce ou ses variations deux fois dans la clé, ou bien traiter les variations à part. La clé doit remplir un but pratique et non un but scientifique.

De la dénomination des espèces.

Il règne malheureusement, en lichénologie aussi, une grande confusion dans la nomenclature, en grande partie à cause des interprétations variables des limites des espèces et des genres. On aurait attendu du *Catalogus* de Zahlbruckner une base solide, mais cet espoir n'a pas été entièrement réalisé pour les raisons exposées au début de cet article. Il en résulte que quelques chercheurs refusent de suivre les règles de nomenclature internationalement acceptées. On peut comprendre qu'un savant âgé comme Vainio qui a travaillé jusqu'à sa mort suivant une ligne immuable n'ait pas voulu se soumettre à des innovations, mais on saisit difficilement pourquoi de jeunes chercheurs l'imitent à cet égard. Leur principe d'adopter le nom le plus ancien, qu'il soit nom de variété ou nom de forme, peut être tout aussi juste que l'autre principe admis. Cependant, pour des raisons pratiques, en vue de l'unité, ce principe, qui ne vaut pas seulement pour les Lichens, devrait être suivi. Sans quoi la confusion s'accroîtra avec le temps et il faudra consacrer beaucoup de place pour les noms à citer obligatoirement deux fois. Et ces lichénologues n'ont sûrement pas réfléchi aux conséquences qu'amène l'étude des anciens herbiers. Ainsi, le voyage de Gyelnik à Helsingfors a valu aux lichénologues, entre autres, le nom justement oublié de *Parmelia rosaeformis* à la place de *P. sulcata*. Quels changements ne doit-on pas attendre de la recherche des formes nommées dans tous les herbiers ? Tout le champ de la nomenclature dans lequel on voit déjà maintenant des sillons avec des germes levés deviendra un lieu inculte où personne n'osera plus s'aventurer.

La systématique, ou plutôt la botanique, a-t-elle quelque profit à ce que des noms tels que *Parmelia sulcata* depuis longtemps employés soient remplacés par des noms tombés dans l'oubli et contraires aux règles ? Les noms ont tout de même un but pratique : désigner d'une façon universellement compréhensible les objets de

Source MNHN, Paris

la nature et empêcher ainsi les complications d'interprétation. Evidemment, il est à souhaiter que les noms, lorsque cela est possible, soient pris au plus ancien auteur, cependant le principe de la clarté et de l'intelligibilité doit toujours être préféré.

Les indications des règles de la nomenclature en ce qui concerne la formation des noms devraient être connues de tout systématicien. Il est recommandé, par exemple, de ne pas créer un nom spécifique avec deux noms différents tel que *Parmelia Johannis Simae* Gyeln. ou encore d'employer des noms trop longs ou difficiles à retenir.

Il faudrait éviter aussi les noms géographiques peu connus. Vers la fin de sa vie Vainio a aussi employé de tels noms, par exemple *Lecidea Kittilensis, L. Luhakaensis, L. Pohjorshorkiensis* qui paraîtront dans un travail presque achevé sur les Lécidéacées. Toutefois, son excuse est qu'il est particulièrement difficile d'inventer des noms lorsqu'il s'agit d'un genre si énorme. D'autre part, un nom connu peut devenir tout à fait incompréhensible s'il est transcrit dans une langue étrangère au lieu d'être gardé dans sa forme latinisée. Combien de lichénologues, en dehors des finlandais, peuvent voir immédiatement, par exemple, que *Dermatocarpon Laatokkaense* est identique au nom bien connu et bien sonnant de *D. ladogense*. Il y a là un nationalisme exagéré. Nous pourrions tout aussi bien, nous autres suédois, forger des noms comme *Angermanälvensis* ou bien *Hällingsjöfallensis*, ce qui ne viendra à l'esprit de personne. Comme noms peu heureux également on peut citer *Parmelia addanubica* fo. *tihanyensis* Gyeln., *Squamaria praeradiosa* fo. *farkasvoelgyensis* Gyeln., *Parmelia Körösi-Csomae* Gyeln., *P. pseudohungarica* var. *komotauensis* Gyeln., *P. tarpatakensis* Gyeln., *P. glabra* var. *remetehegyensis* Gyeln., *P. conspersa* var. *vadaskertensis* Gyeln., qui, pour ceux qui ne connaissent pas le hongrois (c'est-à-dire 99 % des savants), apparaissent comme des suites incompréhensibles de lettres.

Comme la dénomination des formes doit suivre les mêmes règles que celle des espèces, les noms constituées par deux adjectifs sont impropres, par ex. *Parmelia caratea* fo. *cylindrico-digitellata, P. rugoso-sorediosa, P. rosaeformis,* fo. *rufescenti-sorediola, P. nuda* fo. *purpureireagens*, de même *P. virididolumbrina* et *P. citrinireagens*, tous créés par Gyelnik. Ces noms ont évidemment l'avantage d'être au moins facilement compréhensibles, mais il vaudrait mieux alors élaborer tout un système de noms de signification bien établie, applicables à toutes les espèces à variations parallèles. En combinant trois ou quatre noms on pourrait exprimer ainsi la plupart des modifica-

Source MNHN, Paris

tions existantes, comme on a essayé de le faire pour les Mousses. Cela représenterait une grande simplification dans la systématique et la synonymie, en supposant bien entendu que les règles de la nomenclature seraient changées. Qu'un lichénologue obligé de donner des noms aux innombrables variations des lichens et indépendant des règles de la nomenclature tente donc d'établir un tel système !

Göteborg, Anggarden, février 1933.

Source MNHN, Paris

Le Leskea catenulata (Brid.)

Par Ch. MEYLAN.

Il arrive parfois que les espèces les plus répandues soient parmi les moins étudiées, et par conséquent les moins bien connues au point de vue de l'étendue de leurs variations. C'est bien le cas pour le *Leskea catenulata*. Cette espèce habitant surtout les rochers calcaires de la région montagneuse est certainement un des plus communes dans les chaînes calcaires européennes. Elle est tout particulièrement abondante dans le Jura, ce qui justifie l'étude que j'en ai entreprise. J'ai d'ailleurs profité de mes courses dans les Alpes, surtout de Vaud et Grisons, pour faire des observations dans la nature et accumuler des matériaux de comparaison.

Si l'on parcourt la plupart des Flores, on a l'impression que le *Leskea catenulata* est une espèce très stable et ne présentant que de faibles variations. Boulay dit : « Variations peu importantes. » Limpricht : « Aendert wenig ab », pour ne citer que ces deux auteurs. Culmann par contre (Rev. bryol., 1913, p. 51) déclare que cette espèce est beaucoup plus variable qu'on ne se l'imagine communément, opinion fort juste et que je partage entièrement. En effet, si l'on pénètre un peu profondément dans l'étude du *Leskea catenulata*, on s'aperçoit bientôt que peu d'espèces présentent un champ si étendu de variations. Exception faite du sporophyte que l'on rencontre très rarement et que j'ai laissé de côté, vu qu'il n'intervient pour ainsi dire jamais dans les déterminations, toutes les parties du gamétophyte présentent chez cette espèce de multiples formes. Aspect général, ramification des tiges, forme et grandeur des feuilles, tissu cellulaire, longueur de la nervure, etc., de tous ces caractères, aucun n'est stable.

Quel est parmi tous les complexes de formes du *L. catenulata* celui qui représente le type de l'espèce ? La réponse n'est pas très facile à donner, tant les diverses formes s'enchevêtrent les unes dans les autres. Mathématiquement parlant, c'est celui qui occupe le sommet de la courbe représentant toute l'étendue ds variations. Générale-

Source MNHN, Paris

ment c'est celui chez lequel on rencontre des fructifications. Ce complexe est très bien décrit par divers auteurs, entre autres par Boulay et Limpricht. Il est caractérisé par des tiges couchées, se divisant en longs rameaux simples ou bifurqués, généralement couchés ou ascendants, portant des feuilles de 0,4 à 0,7 mm. de longueur sur 0,2-0,4 de largeur, assez brièvement retréeies en un acumen peu aigu atteignant le tiers de la longueur totale; présentant deux plis marginaux plus ou moins marqués, une nervure dépassant de peu le milieu de la feuille et des cellules polygonales ou subarrondies, faiblement papilleuses.

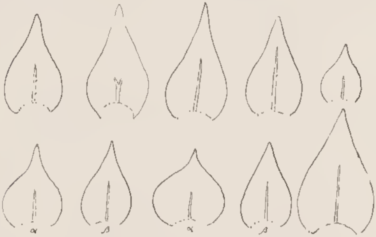


FIG. 1. — Feuilles du *L. catenulata* type.
α, feuilles caulinaires; β, feuilles raméales correspondantes (50/1).

Sur presque toute la longueur de la tige proprement dite, les feuilles caulinaires sont le plus souvent complètement résorbées. Ces feuilles caulinaires sont normalement plus larges et proportionnellement plus courtes, d'ailleurs beaucoup plus brusquement retrécies en un acumen souvent long et étroit, que les feuilles raméales (fig. 1). Les feuilles ont parfois un bord révoluté; elles peuvent être décurrentes ou pas.

Les plis marginaux sont parfois très fortement prononcés, parfois presque nuls. Les cellules médianes sont normalement polyédriques ou subarrondies suivant l'épaisseur des parois et cela jusqu'au sommet de l'acumen. Leur diamètre moyen, de 7 à 8 μ, peut atteindre 10 μ. Ordinairement égales dans les deux sens, elles peuvent s'allonger et devenir deux à trois fois plus longues que larges. Toutes ces

Source MNHN, Paris

variations peuvent se rencontrer sur une même tige ou du moins dans un même tapis.

Les variations ou formes décrites par divers auteurs sont, d'après leur ancienneté :

fo. *filescens* Boulay, 1884.

var. *laxifolia* Kindberg 1892.

var. *subtectorum* Thériot 1898, élevée en 1900 au rang d'espèce par Dismier.

var. *acuminata* Culmann 1913.

var. *ambigua* Amann. 1919, d'abord comme espèce sub. *L. ambigua* Amann.

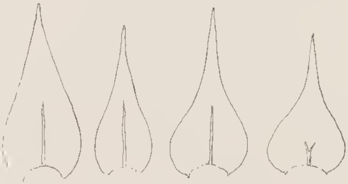


Fig. 2. — Feuilles de la fo. *longifolia* (50/1).

De ces quatre formes ou variétés, seule la première se rattache directement au type, la var. *laxifolia* n'en étant qu'un synonyme.

Le *Leskea catenulata* est très sensible, au point de vue de l'aspect des touffes, de la ramification des tiges, à l'action des facteurs physiques. Dans les stations fraîches et ombragées, les tiges s'allongent, les rameaux encore davantage, devenant très ténus : c'est la fo. *filescens* de Boulay. Ses feuilles plus espacées ont conduit Kindberg à lui donner le nom de var. *laxifolia*. A côté de cette fo. *filescens* on trouve aussi, surtout sur les vieux murs et blocs ombragés, des touffes profondes de 2 à 3 cm., formées surtout de longs rameaux dressés, assez vigoureux.

Dans les stations très ensoleillées, sèches, les tiges sont tantôt courtes, tantôt très longues, mais dans ce dernier cas, surtout, elles s'agrippent fortement au rocher sur toute leur longueur et émettent des rameaux courts, serrés, épais, dressés ou étalés, égaux, qui rendent la tige pennée comme chez *L. tectorum*.

Source MNHN, Paris

Certaines de ces formes sont très vigoureuses, portant des feuilles atteignant 0,7 mm. de largeur, et constituant une forme spéciale, opposée à la fo. *filescens* et que j'appellerai fo. *robusta*.

On pourrait encore donner le nom de fo *longifolia* (fig. 2) à certaines formes vigoureuses dont les feuilles sont longuement acuminées et tendant vers les var. *subtectorum* et *acuminata* tout en conservant des cellules médianes courtes. Remarquons que toutes ces formes constituent, assez rarement des tapis très homogènes. Le plus souvent elles se rencontrent dans un même tapis, surtout lorsque ce dernier s'étend suffisamment pour cuovrir des parties de rocher d'inclinaisons différentes, surtout au point de vue de leur direction cardinale.

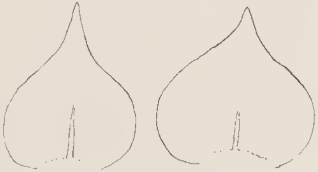


Fig. 3. — Feuilles de la fo. *robusta* (50/1).

Lorsque les tiges couchées sont très longues, les feuilles de la partie terminale s'allongent parfois considérablement ainsi que leurs cellules. Elles prenent alors assez exactement les caractères des var. *subtectorum* et *acuminata*, les parties centrales du tapis conservant ceux du type.

La nervure est fort variable. Atteignant normalement les trois-cinquièmes de la feuille, elle peut fréquemment atteindre les trois-quarts et même plus, ou, par opposition ne s'élever que jusqu'au quart et parfois moins encore. Elle est parfois bifurquée comme chez *L. tectorum*. Ces divers états peuvent se rencontrer ensemble dans une même touffe, sur une même tige.

Quelle est maintenant la valeur des trois variétés *subtectorum* (fig. 4), *acuminata* (fig. 5) et *ambigua*.

D'après la diagnose de l'auteur (Rev. bryol. 1898) et celle qu'en donne Dismier (Rev. bryol. 1900), la première se distingue par ses tiges moins raides, ses feuilles présentant un acumen aigu atteignant la moitié de la longueur du limbe; une nervure très courte,

Source MNHN, Paris

parfois bifurquée; des cellules médianes allongées, à parois peu épaissies; des feuilles périchétiales à acumen long et étalé.

Dans l'exemplaire que je dois à l'amabilité de notre excellent collègue Thériot, ces caractères se vérifient le plus souvent, mais on

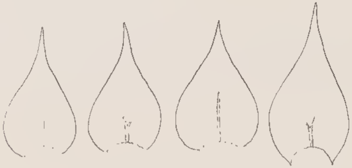


Fig. 4. — Feuille de la var. *subtectorum* (50/1).

peut observer les variations suivantes. La nervure atteint parfois la moitié de la feuille, mais elle reste pourtant plus faiblement marquée que chez *L. catinulata* type. Le tissu est assez variable et prend parfois les caractères du type. L'épaississement des parois cellulaires

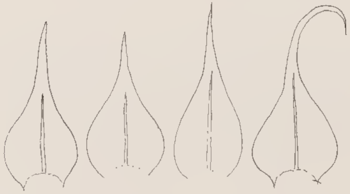


Fig. 5. — Feuilles de la var. *acuminata* (50/1).

est parfois assez forte, rendant le lumen à contours arrondis. Ce système cellulaire médian a parfois tout à fait l'aspect de celui de *Lesquereuxia saxicola*. Soit : cellules médianes et supérieures trois ou quatre fois plus longues que larges, à parois épaissies aux points de jonction.

Source MNHN, Paris

La longueur des feuilles périchétiales marche de pair avec celle des feuilles ordinaires; caractère que l'on peut facilement vérifier chez *L. catenulata*.

En résumé, la var. *subtectorum* diffère du *L. catenulata* ordinaire par ses feuilles à long acumen, même à la base des tiges, ses plis marginaux très faiblement marqués, sa nervure peu développée, souvent bifurquée, son système cellulaire médian formé de cellules allongées à parois régulièrement épaissies, tous caractères qui se retrouvent chez *L. catenulata* type, mais disséminés et non associés.

Voir dans la var. *subtectorum* une espèce autonome, me paraît un peu excessif et je ne puis y voir qu'une variété, importante il est vrai, de *L. catenulata*.

Les tapis de la var. *acuminata* ne diffèrent nullement comme aspect de ceux de *L. catenulata* à rameaux allongés. Les feuilles prennent par contre un aspect assez spécial grâce à leur acumen atteignant de une à deux fois la longueur du limbe. Cet acumen est généralement très étroit, si bien qu'il se termine parfois par une file de plusieurs cellules comme chez *Thuidium Philiberti*. Ces feuilles peuvent aussi être un peu décurrentes. Les plis marginaux sont en général peu marqués, caractère qui se rencontre également dans les feuilles allongées du *L. catenulata* ordinaire. Comme dans la variété *subtectorum*, la forme générale des feuilles ne change pas beaucoup en descendant vers la base des tiges et rameaux.

La nervure, relativement très longue, atteint la base de l'acumen dans lequel elle s'engage même quelquefois.

Le tissu cellulaire (fig. 6) est formé dans la région médiane et dans l'acumen par des cellules allongées deux à six fois plus longues que larges, à parois épaissies surtout aux angles. A la base de la feuille, ces cellules semblent souvent former des files s'écartant de la nervure en éventail.

D'une manière générale, les cellules de la var. *acuminata*, sont un peu plus grandes que celles du *L. catenulata* type, mais ce caractère est variable dans ce dernier.

Par ces divers caractères, la var. *acuminata* est certainement la plus caractérisée des variétés du *L. catenulata*, autrement dit celle qui s'écarte le plus du type. Elle mériterait, beaucoup plus que la var. *subtectorum* le titre d'espèce. Pourtant, après de longues comparaisons, je ne puis y voir qu'une variété ou au plus une sous-espèce reliée à l'espèce type par de nombreuses formes intermédiaires. J'ai rencontré au Chasseron, entre 1.200 et 1.550 m., plusieurs sta-

Source MNHN, Paris

tions qui peuvent être rapportées à la var. : *acuminata*. La plante de l'une ne diffère guère de cette variété que par l'acumen moins effilé à l'extrêmité.

Dans une seconde, les tiges périphériques sont typiques à l'exception de la nervure qui est variable et parfois assez courte, alors que les parties centrales ont des rameaux plus court, plus denses, portant des feuilles à acumen plus court bien que très aigu, atteignant la moitié de la longueur du limbe; á cellules moins allongées, rappelant celles de la var. *ambigua*. La nervure est parfois peu développée de sorte que certaines feuilles ont typiquement la forme et la nervure de la var. *subtectorum*.

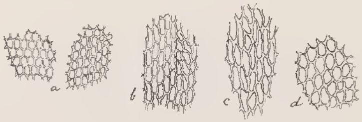


Fig. 6. — Tissu cellulaire pris sur un même point de la partie médiane d'une feuille : *a*, de *L. catenulata*; *b*, de la var. *subtectorum*; *c*, de la var. *acuminata*; *d*, de la var. *ambigua* (175/1).

Dans une troisième, tiges et feuilles correspondent exactement aux exemplaires de Culmann, mais le tissu cellulaire est très variable, tantôt typique, tantôt transitoire vers celui de *L. catenulata* jusqu'à n'en plus guère différer.

J'ai récolté, d'autre part, d'autres formes plus nettement intermédiaires entre le *L. catenulata* et la variété. J'ai, de plus, récolté dans le Val Tavrü (Parc National Suisse) un Leskea à feuilles longuement acuminées, à longue nervure, qui, tant par ces caractères que par les cellules médianes, est exactement transitoire entre la var. *ambigua* et la var. *acuminata*.

En étudiant les formes du *L. nervosa*. On trouve les mêmes variations que chez *L. catenulata*. J'ai, par exemple, récolté des formes de cette espèce à tiges allongées, dont les feuilles ne diffèrent nullement au point de vue de la forme et du tissu de celles de la var. *acuminata*. Elles ont simplement la nervure encore plus longue, soit presque complète.

La var. *ambigua* (Amann) a même aspect, mêmes formes et dimen-

Source MNHN, Paris

sions de feuilles, même variations dans la nervure que les formes du L. *catenulata type*. Elle ne diffère de ce dernier que par ses cellules plus larges, soit 10-15 μ, à parois fortement épaissies. Dans bon nombre de feuilles, autrement dit en général, les cellules médianes et culminates ont une tendance à s'allonger, à vérifier la diagnose donnée par Amann et à se rapprocher ainsi du système cellulaire de la var. *acuminata*.

J'ai récolté la var. *ambigua* sur plusieurs des sommets dolomitiques du Parc National Suisse et sur plusieurs points de leurs vallées à partir de 1.600 mètres. Je l'ai recueilli aussi à Chasseron sur plusieurs points entre 1.500 et 1.600 mètres et sur un seul à une altitude inférieure, soit à 1.350 mètres.

Lors de l'examen de l'exemplaire original que nous avons récolté ensemble, Amann et moi, à 3.100 mètres sur l'arête du Piz Quatervals, j'avoue avoir eu aussi l'impression de quelque chose de spécial et de nouveau; mais les nombreuses récoltes que j'ai faites ensuite, soit sur ce même Piz Quatervals, soit sur d'autres sommets, m'ont fourni toutes les formes possibles intermédiaires entre le *L. catenulata* et la var. *ambigua*, aussi ne m'est-il plus du tout possible de voir dans le *L. ambigua* d'Amann, autre chose qu'une variété altitudinale de *L. catenulata*.

Il me reste à parler d'une dernière forme de *L. catenulata*.

En 1918, Amann a donné le nom de *Serpoleskea ursorum* à une mousse récoltée par lui dans une grotte, soit: un Gemslager du Parc National Suisse. J'ai eu plusieurs fois l'occasion d'étudier cette mousse dans le dit Gemslager, et je suis arrivé à la conviction, partagée d'ailleurs par plusieurs confrères très compétents, dont j'ai demandé l'avis, que ce n'est qu'une forme cavernicole du *L. catenulata*. (Voir Ch. Meylan, Le Grand Gemslager de Valletta, 1934.)

Amann avait d'ailleurs entrevu cette solution.

On peut laisser à cette forme le nom de *f. ursorum*.

S'il est le plus souvent très facile de distinguer le *L. catenulata* des *L. nervosa* et *Pseudoleskea filamentosa*, j'ai pu me convaincre que des confusions peuvent assez facilement se produire.

Le *Pseudoleskea* sous ses formes ténues prend tout à fait l'aspect de *L. catenulata*. La nervure se raccourcit, le tissu cellulaire est le même ,les feuilles ne sont plus nettement homotropes, peu ou pas révolutées et seul un examen attentif peut permettre d'éviter une erreur de détermination.

Plusieurs auteurs de la fin du XIXe siècle faisaient du *L. catenulata* un *Pseudoleskea*, le plaçant à côté du *P. filamentosa*. Ils n'avaient

Source MNHN, Paris

certainement pas grand tort et, suivant le point de vue auquel on se place, leur manière de voir peut encore parfaitement se soutenir.

En ce qui concerne le *L. nervosa*, il est des cas où cette espèce croît sur le calcaire, mélangée à *L. catenulata* dont elle prend absolument l'aspect.

La présence ou l'absence de paraphylles n'est, d'autre part, pas toujours facile à mettre en évidence. J'ai vu d'ailleurs, des paraphylles sur un *Leskea* dont tous les autres caractères étaient ceux du *L. nervosa* typique : long acumen effilé, nervure presque complète et très nettement délimitée sur les bords, etc.

Le *L. nervosa* ne me paraît donc pas toujours dépourvu de paraphylles et c'est peut-être pour cette raison que Mönckemeyer dans la Rabenh. Krypt. Flora, le place d'abord dans les espèces munies de paraphylles puis ensuite dans celles qui en sont dépourvues.

Pour compléter mon étude, j'ai voulu étudier les relations pouvant exister entre le *L. catenulata* et les *L. latifolia* Lindbg. et *rigidula* Kindbg.

Grâce à l'obligeance de notre confrère, M. le Docteur Harald Lindberg, conservateur de l'Herbier de l'Université de Helsingfors, auquel j'adresse ici mes plus sincères remerciements, j'ai pu me convaincre que le *L. latifolia* est très différent du *L. catenulata*. Si la forme des feuilles est assez semblable, le tissu est tout autre. Formé de cellules polygonales allongées, à parois très minces, il me rappelle beaucoup plus celui d'un *Amblystegium* que celui d'un *Leskea*.

Quant au *L. rigidula*, je n'ai malheureusement pas pu examiner l'exemplaire original de Kindberg. Je n'en remercie pas moins très vivement M. le docteur Halle, conservateur de l'Herbier du Ricksmuseum à Stockholm qui a bien voulu faire pour moi les recherches dans cet Herbier, recherches malheureusement restées sans succès.

Comme conclusion, je dirai que, contrairement à l'opinion de plusieurs auteurs, le *L. catenulata* est une espèce extrêmement variable dans toutes les parties de son gamétophyte. Le type lui-même présente de nombreuses formes très différentes les unes des autres mais passant si bien de l'une à l'autre qu'il ne peut être question d'y voir des variétés. La nervure atteint généralement au moins le milieu de la feuille, mais elle peut être très longue, très courte ou bifurquée, comme chez *L. tectorum*. Les cellules médianes et supérieures, ordinairement polygonales ou subarrondies, s'allongent souvent avec l'allongement des feuilles. Les figures 1, 2, 3 montrent combien la grandeur et la forme des feuilles peuvent varier.

Source MNHN, Paris

Aucune des variétés décrites ne mérite réellement d'être érigée en espèce, vu les nombreuses formes transitoires qui les relient au type ou entre elles. La plus caractérisée est certainement la var. *acuminata* de Culmann.

La var. *subtectorum* donne bien au premier abord l'impression d'une forme nettement caractérisée, mais une étude plus approfondie, comparative surtout, ne permet guère d'y voir autre chose qu'une variété importante. Je n'ai pas eu l'occasion de rencontrer, soit dans le Jura, soit dans les Alpes cette variété absolument identique, dans tous les détails à la plante de Thériot, mais j'ai récolté des formes nettement intermédiaires, dont l'une peut très bien être rattachée à la var. *subtectorum*. Si l'on voulait laisser à cette variété le rang d'espèce, il faudrait admettre aussi le *L. ambigua* et, d'autant plus un *L. acuminata*.

Les var. *acuminata* et *subtectorum* n'étant connues que dans deux ou trois stations, j'estime qu'actuellement il vaut mieux leur laisser la valeur de variétés en attendant la découverte éventuelle de stations plus nombreuses.

Si le *L. catenulata* était, comme le *Hypnum cupressiforme*, par exemple, farci de variétés, la question se présenterait un peu différemment; or, à l'heure actuelle, les trois variétés en question sont les seules dignes de ce nom. Ce sont peut-être des races en train de se différencier, mais en tout cas pas des espèces vraiment caractérisées.

En réalité, ces trois variétés ne diffèrent du *L. catenulata* type que par leur tissu cellulaire médian et culminal.

La var. *ambigua* se relie directement au type par de nombreuses transitions. Elle n'en diffère, d'ailleurs, dans ses formes les mieux caractérisées que par ses cellules plus grandes.

Le *Serpoleskea ursorum* n'est qu'une forme stationnelle cavernicole de *L. catenulata*.

Dans la figure 6, j'ai dessiné le tissu cellulaire le plus fréquent chez *L. catenulata* et celui des formes les plus caractérisées des trois variétés, mais j'aurais pu présenter également de nombreux exemples de tissus transitoires.

Source MNHN, Paris

Contributions nouvelles

à la connaissance des Lichens armoricains. - I.

par H. des ABBAYES

Assistant à la Faculté des Sciences de Rennes.

— —

Continuant, depuis la parution de ma thèse (1934), à étudier les Lichens armoricains, tant au point de vue systématique qu'écologique, je suis amené à publier non seulement des suppléments à la flore de notre territoire, mais aussi des révisions d'espèces méconnues jusqu'ici par les lichénologues qui se sont occupés de notre région. Ces diverses observations paraîtront sous forme de notes analogues à celle-ci, en attendant que je sois en mesure de mettre sur pied, d'après la systématique moderne, un catalogue de tous les Lichens armoricains.

1. Cladonia subcervicornis (Wain.) Du Rietz.

A. Zahlbr. Catal. N° 15.165.

Cette espèce a été bien délimitée par Du Rietz (1922), qui lui a appliqué le nom de *subcervicornis* donné par Wainio (1894) à une variété de *Cl. verticillata* Hoffm. Il la distingua d'une part de la var. *cervicornis* (Ach.) Floerke du *Cl. verticillata*, non seulement par sa réaction chimique (KOH + J), ainsi que l'avait déjà fait Wainio, mais aussi par sa morphologie; et d'autre part du *Cl. macrophyllodes* Nyl., espèce du Centre et de l'Est de l'Europe. Il estima aussi que la nouvelle espèce n'avait rien à faire avec la forme néozélandaise *Cl. verticillata* var. *Krempelhuberi* Wain.

Magnusson (1929) compléta l'étude de Du Rietz, en faisant connaître plusieurs formes du *Cl. subcervicornis* récoltées en Suède où l'espèce est abondante. Ces descriptions ayant paru dans un périodique peu répandu en France, je crois utile de reproduire ici celles de l'espèce et de ses formes.

Source MNHN, Paris

Cladonia subcervicornis (Wain.) Du Rietz (1922). — *Thallus primarius squamis minjusculis, elongatis, rigidis, superne plus minusve obscure (raro dilute) plumbeo vel fusco-nigricantibus, inferne dilute plumbeis vel albidis, basi nigricantibus, KOH distincte lutescentibus. Podetia breviora, gracilia, simplicia vel ramoso, raro brevissima aut abortiva* (f. **sessilis** Magnusson), *bene corticata, scyphifera, scyphis abrupte dilatatis, cavitate scyphorum haud profundis, raro centra subproliferis, regularibus* (f. **subregularis** Magnusson) *aut vulgo irregularibus, margine lacerulis, sæpe denuum obsoletis et in radios ramosve dissolutis, esquamulosis vel squamis plus minusve instructis. Apothecia minuta fusca.*

f. **sterilis** H. Magnusson (1929). — *Phyllocladia plus minus dense congregata, sæpius cæspites latus formantia. Podetia non evoluta.*

f. **contraria** H. Magnusson (1929). — *Phyllocladia majora, bene evoluta, longiora, laxe congregata. Podetia gracilia, brevia, scyphis minutis subregularibus sæpius prædita.*

f. **fruticosa** H. Magnusson (1929). — *Phyllocladia minuta, erecta, pauca. Podetia elongata, subtenuia, ramosa, dense cæspitosa, ascypha.*

f. **turgescens** H. Magnusson (1929). — *Phyllocladia brevia, dense compacta, erecta. Podetia prominentia, ad basin tenuia, mox valde et irregulariter dilatata, turgescentia ascypha.*

f. **subregularis** (H. Magn.) Du Rietz, H. Magnusson (1929). — *Scyphi subregulares.*

f. **sessilis** (H. Magn.) Du Rietz, H. Magnusson (1929). — *Squamæ 2-5 mm. altæ, apothæcia sessilia, sæpe evoluta. Sporæ 11-15 × 3-4 μ.*

Les f. *contraria, fruticosa, turgescens* et *subregularis* ont été publiées par Magnusson dans le fasc. II de ses *Lichens selecti scandinavici exsiccati,* respectivement sous les N°s 32, 33, 34, 35.

RÉPARTITION EN FRANCE ET DANS LE MASSIF ARMORICAIN

Bien que devant être répandue en France, cette espèce n'y a pas été distinguée d'une manière certaine ainsi que le remarque Du Rietz (1922) : « Auch in Frankreich dürfte sie wohl recht verbreitet sein, sie ist aber von *Cl. verticillata* var. *cervicornis* nicht unterschieden worden. »

Dans le Massif Armoricain elle a été complètement méconnue par tous les auteurs. Olivier (1897) l'a certainement comprise dans son *Cl. cervicornis* auquel il attribue la réaction K+j. Picquenard (1904) l'a placée tantôt dans le *Cl. cervicornis*, tantôt dans le *Cl. firma* Nyl.

Source MNHN, Paris

ainsi que j'ai pu le constater dans son herbier, qu'il a aimablement mis à ma disposition [1].

J'ai fait des constatations analogues dans les herbiers Dominique et Viaud-Grand-Marais conservés au Muséum d'Histoire Naturelle de Nantes. Dans le premier, je n'ai trouvé qu'un seul échantillon de *Cl. subcervicornis*, qui était nommé *Cl. cervicornis*. Dans le second, se trouvent plusieurs échantillons de diverses provenances, nommés *Cl. cervicornis*, et un autre déterminé par Malbranche comme *Cl. firma;* Viaud-Grand-Marais, très habitué à voir *Cl. firma* sur les côtes de Loire-Inférieure, avait du reste reconnu cette erreur de détermination et avait écrit sur l'échantillon : « N'esl pas le *firma*, mais une forme de *cervicornis* ou de *sobolifera*. »

Moi-même (1934), je n'ai pas su distinguer le *Cl. subcervicornis* et je l'ai compris sous le nom de *Cl. verticillata* Hoffm. var. *cervicornis* Flk. Ce n'est que lorsque, l'année dernière, j'ai récolté la forme *turgescens*, si caractéristique et si différente de *Cl. verticillata* var. *cervicornis*, que j'ai pu reconnaître la véritable identité de ce Lichens (les podétions de la *f. turgescens* ont une grande analogie morphologique avec ceux de *Pycnothelia papillaria* Duf.).

Voici sa répartition dans le Massif Armoricain, telle qu'elle ressort, pour l'instant, de mes récoltes et des vérifications que j'ai pu faire en herbier (la forme n'est indiquée que lorsqu'elle est bien caractérisée) :

Finistère : Pointe de Dinan près de Crozon (*ipse*) f. *sterilis*. — Kerfeunten (Picq.). — Rochers de la côte de Plougastel (Picq.) f. *sterilis*. — Scaër (Picq.). — Rocher de Caranoët dans les Monts d'Arrée (*ipse*). — Côtes-du-Nord : Mellionnec (Dr Avice *in herb.* Picq.). — Plesidy (*ipse*) f. *sterilis*, f. nov. *phyllophora* (voir la diagnose plus loin). — Coteaux du Gouët près de Plaintel (*ipse*) *f. sterilis*. — Traouieros en Trégastel (*ipse*).

---

(1) Je dois avouer que sur certains échantillons d'herbier, aplatis et jaunis
par le temps, on peut hésiter à mettre l'un ou l'autre nom, d'autant que la
réaction KOH + j est la même dans les deux espèces. Cependant, dans la nature, il est toujours facile de séparer *Cl. firma* de *Cl. subcervicornis*. Ce dernier
a généralement les squames thallines allongées cespiteuses, noircissant et mourant par la base, alors qu'elles sont disposées presque horizontalement dans
Cl. firma avec seulement les extrémités relevées ou roulées en dessus.
Je n'ai pas vu dans l'herbier Picquenard de *Cl. firma* en provenance du Finistère. Personnellement j'ai rencontré cette espèce à Préfailles (Loire-Inférieure).
Dans l'herbier Viaud-Grand-Marais elle esl représenlée par de nombreux échantillons en provenance des îles d'Yeu et de Noirmoutier (Vendée), de Pornic
(Loire-Inférieure), des îles d'Houat, Belle-Ile et Groix (Morb.). C'est donc une
espèce qui paraît, chez nous, confinée sur la côte sud, principalement dans les
îles, ce qui indiquerait une affinité méditerranéenne ou subtropicale; mais sa
répartition reste encore à préciser.

Source MNHN, Paris

Ille-et-Vilaine : Pontréan (*ipse*) f. *sterilis*, f. *contraria*. — Saint-Malon (Dr Avice *in herb*. Picq.). — Nombreuses stations sur schistes pourprés cambriens autour de la forêt de Paimpont (*ipse*) f. *sterilis*, f. *contraria*, f. *subregularis*, f. *turgescens*, f. nov. *phyllophora*. — Monterfil (*ipse*) f. *sterilis*. — Fougères (de la Godelinais *in herb*. V.-G.-M.) f. *sterilis*, f. nov. *phyllophora*. — Redon (de la God. *in herb*. V.-G.-M.) f. *subregularis*.

Morbihan : Sainte-Anne-d'Auray (V.-G.-M.) f. *subregularis*.

Vendée : Ile de Noirmoutier (V.-G.-M. et Domin.).

Manche : Mortain (*ipse*) f. *sterilis*.

On doit ajouter à ces localités celle citée par Du Rietz d'après des exemplaires de l'herbier d'Upsala :

Calvados : Vire (*in herb*. Upsala).

Tout semble donc indiquer que c'est une espèce largement répandue au moins dans toute la Bretagne et qu'elle se retrouvera sur toute l'étendue du Massif Armoricain.

Dans le reste de la France sa présence paraît certaine, mais sa répartition est à préciser (cf. Du Rietz, 1922; Wainio, 1894; Sandstède, 1931).

Cette espèce doit être considérée, d'après Du Rietz (1922), comme ayant une répartition nord-allantique typique.

VARIATIONS

De toutes les formes, la plus abondante est la f. *sterilis*. La f. *turgescens* paraît être la plus rare et je ne l'ai trouvée qu'en deux localités de la région de Paimpont (I.-et-V.), mais, dans l'une d'elles, elle était abondante et j'ai pu en récolter suffisamment d'échantillons pour la distribuer dans mes *Lichenes Armoricani Spectabiles Exsiccati* sous le N° 101.

Je n'ai rencontré nulle part les formes *fruticosa* et *sessilis* décrites par Magnusson.

Je dois signaler de plus une forme assez fréquente; elle a des podétions tantôt irrégulièrement scyphifères plus ou moins prolifères analogues à ceux de la f. *subregularis*, tantôt ascyphés et munis de proliférations gonflées, obtuses comme dans la f. *turgescens*, mais plus courtes; dans les deux cas les podétions sont munis, surtout à leur sommet, de folioles qui se mélangent aux proliférations et qui, de ce fait, rendent le sommet touffu. Je propose pour cette forme le nom de *phyllophora* et je la définis ainsi :

Source MNHN, Paris

f. **phyllophora** des Abb. *nova*. — *Podetia 5-10 mm. alta, irregulariter scyphifera aut vulgo ascypha, prolifera, caespitoso-ramosa, ramulis brevibus et obtusis, praecipue in capite squamulis dense praedita.*

ECOLOGIE

Ce *Cladonia* croît sur rochers silieeux de diverses formations, ou sur la mince couche de terre retenue dans leurs fissures; il préfère les pentes schisteuses inclinées aux environs de 30° à 45°, peu insolées et éclairées obliquement. Suivant la disposition du terrain et la réalisation des conditions d'éclairement, l'exposition peut être variable, mais est le plus souvent E ou SE.

Les rochers sur lesquels il croît sont généralement humides, au moins par intermittence, et montrent très souvent des suintements ou présentent des gouttières où l'eau ruisselle au moment des pluies. Il se présente en petits coussins bien réguliers mesurant jusqu'à 6 ou 7 centimètres de diamètre, bombés au milieu et étalés sur le substratum sur les bords, s'accrochant aux fissures des rochers.

Dans les stations les plus sèches, il croît en compagnie de *Cladonia* divers, particulièrement de *Cl. strepsilis* Wain et de quelques *Umbilicaria pustulata* Hoffm. C'est dans les stations où l'eau suinte que l'on trouve surtout les f. *turgescens* et *phyllophora*; elles y croissent avec *Ephebe lanata* Wain. et la Mousse *Andreaea petrophila* Ehr. Dans tous les cas les associations sont largement ouvertes, et il manque partout où la végétation est dense.

Les parties rocheuses nues qu'il habite sont auréolées par la végétation typique des landes à *Erica*, *Calluna*, *Ulex* et Lichens, principalement : *Cladonia sylvatica* Hoffm., *Cl. impexa* Harm. et *Cl. tenuis* Harm., ces derniers croissant, au contraire, en tapis serré.

Les essais de mesure de pH du substratum de *Cl. subcervicornis*, sur schistes pourprés, m'ont donné pH = 5,0.

BIBLIOGRAPHIE

1934. Abbayes (H. des). — La végétation lichénique du Massif Armoricain. Etude chorologique et écologique. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest Fr.*, 5e série, t. III (année 1933), pp. 1-268, 9 fig., 1 carte, 22 pl.

1922. Du Rietz (G. Einar). — Flechtensystematische Studien I. *Bot. Notiser*, 1922, pp. 210-222.

1929. Magnusson (H.). — New or interesting Swedish Lichens V. *Bot. Notiser*, 1929, pp. 110-122.

Source : MNHN, Paris

1897. OLIVIER (Abbé H.). — Exposé systématique et description des Lichens de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France, 1re partie, Paris, Klincksieck.

1904. PICQUENARD (Dr Ch.-A.). — Lichens du Finistère. *Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot.*, 1904, pp. 1-48.

1931. SANDSTEDE (Dr H.). — Die Gattung Cladonia, in *Rabenhorst's Kryptog. Flora*, Bd. 9, Abteil. IV, Hälf. 2, 531 pp., 34 pl.

1894. WAINIO (Edv.). — Monographia Cladoniarum Universalis Pars sec. *Acta Soc. pro Fl. et Fauna Fennica*, vol. 10.

---

2. **Arthonia ilicinella** Nyl.

A. Zahlbr. Catal. N° 2.369.

Nylander (*in Flora*, 1867; *ap.* HUE *addenda*, 1886) a décrit comme suit cette espèce d'après des exemplaires provenant d'Irlande :

Similis priori [**A. ilicina** Tayl.], *sed sæpius minor et sporis minoribus, hæ sunt 3-5-septatæ, plerumque bene evolutæ 5-septatæ, variant longitudine 0,021-36, crass. 0,008-12 millim. Gel. hym. vinose rubens. Epithecium K+ sordide cærulescit. Accedit versus* **A. cinnabarinam.**

Cette description convient bien à tout un lot d'échantillons parfaitement homogène que j'ai récolté sur le tronc d'*Abies pectinata*, à Comper près de Paimpont (I.-et-V.). Les apothécies sont de petite taille : 1/2 à 3/4 de mm., de couleur noire étant sèches, mais brun-rougeâtre foncé étant humides. Les spores, tantôt droites, tantôt légèrement courbes, présentent à maturité 6 cloisons et mesurent alors 26-28×9-10 μ. La description de Nylander ne leur attribue que 5 cloisons au maximum, mais Leighton (Lichen Flora of Great Britain, 3d ed. 1879) les indique « 3-5-6 septate »; le nombre de 6 cloisons paraît donc être normal chez cette espèce. La réaction de l'hyménium I + rouge vineux se produit directement sans passer par une couleur bleu, même en laisant diffuser lentement sur la préparation une solution faible d'I. Seule la réaction de l'épithécium K + bleu sale n'a pas été vérifiée; elle me semble du reste ne constituer qu'un caractère de peu d'importance.

La réaction I + rouge vineux de l'hyménium, ainsi que la dimension des apothécies séparent nettement cette espèce d'*A. ilicina* Tayl. J'ai pu voir dans l'herbier Richard, conservé aux Facultés Libres d'Angers, un échantillon de cette dernière provenant de Killarney (Irlande); les apothécies y sont deux à trois fois plus grandes et la réaction de l'hyménium est I + bleu, ainsi que l'a indiquée Nylan-

der (*in Flora*, 1867; ap. Hue *Addenda*, 1886). Il me semble que ces deux caractères sont suffisants pour maintenir l'individualité des deux espèces et que la fusion qu'en a faite A. L. Smith (*Monograph of British Lichens*, part II, 1911) sous le nom d'*A. ilicina* Tayl. n'est pas justifiée.

REPARTITION ET ECOLOGIE

Cette espèce ne semble être connue, en Europe, que d'Angleterre et d'Irlande, où elle a été observée exclusivement sur Houx. En dehors d'Europe, elle existerait en Amérique antarctique (Patagonie) d'après Nylander (cité d'après Zahlbr. Catal.). Elle est nouvelle pour la France, et la localité de Comper, près de Paimpont (I.-et-V.), où je l'ai observée, est jusqu'ici unique.

Elle ne semble pas encore avoir été observée sur arbres résineux. Les *Abies* sur lesquels elle croît à Comper bordent une large avenue forestière bien aérée et assez bien éclairée. Les arbres sont de haute taille et le tronc, dépourvu de branches jusqu'à deux ou trois mètres du sol, présente une écorce presque lisse.

A. ilicinella y croît avec des caractères remarquablement constants. Il y est accompagné par *Catillaria tricolor* Th. Fr. et *Lecanora expallens* Ach., ce dernier, bien fertile, présentant tous les intermédiaires entre des thalles granuleux non sorédiés et complètement sorédiés-pulvérulents. La mesure du pH de la partie superficielle de l'écorce habitée par ces Lichens m'a donné pH = 5,0.

J'ai distribué dans le sixième fascicule de mes *Lichenes Armoricani Spectabiles Exsiccati : Arthonia ilicinella, Catillaria tricolor* et *Lecanora expallens*, provenant de la même localité, respectivement sous les N°ˢ 119, 115 et 111.

---

3. **Lecanora saligna** (Schrad.) A. Zahlbr. Catal. N° 10.575. f. **saxicola** Bouly de Lesdain.

Cette forme a été créée par le Docteur Bouly de Lesdain pour des échantillons que j'avais récoltés en 1932 à Pontréan (Ille-et-Vilaine), sur les schistes pourprés cambriens des coteaux du Boël. Il l'a ainsi décrite (Notes Lich. XXVII, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. 81, p. 766, 1934) :

Thallus cinereus, reagentibus solitis immutatus, tenuissime granulosus, maculas parvas irregularesque, hypothallo indistincto efficiens. Apothecia

Source MNHN, Paris

numerosa, parva, 0,3-0,5 *mm. lata, sessilia, fusco-rufa, margine thallino subcrenulato cincta, persistenter plana. Epith. dilute fuscum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses graciles, simplices, arcte cohærentes, septatæ, apice vix inflatæ. Asci clavati, sporæ 8-næ, hyalinæ, simplices, ellipsoideæ,* 12-14 × 6 *μ. Spermogonia non vidi.*

J'ai retrouvé cette forme, toujours sur schistes pourprés, dans trois localités accidentées de la région de Paimpont (Ille-et-Vilaine et Morbihan), deux au Nord de ce bourg, près de Comper, l'autre au Sud-Ouest, près de la rivière l'Aff. Elle est abondante dans toutes et y croît de préférence sur les saillies modérément éclairées des rochers. Dans les stations humides et ombreuses, le thalle prend une teinte vert-jaunâtre et les apothécies sont fauve-roussâtre; dans les stations plus éclairées, le thalle est plus franchement gris et les apothécies sont brun-rougeâtre plus foncé.

Les schistes pourprés constituent le seul substratum sur lequel cette forme ait été observée jusqu'ici. Il est de plus à remarquer que le type de *L. saligna* est lignicole et n'a pas encore été observé dans la région où a été trouvée la f. *saxicola.*

J'ai distribué la f. *saxicola,* provenant de Pontréan, dans le sixième fascicule de mes *Lichenes Armoricani Spectabiles Exsiccati* sous le numéro 112.

Localités nouvelles de Lichens rares

Gyrophora polyphylla Funck, A. Zahlbr. Catal. N° 9.052. — Mortain (Manche) en plusieurs points du sommet des rochers Saint-Michel (grès armoricain), sur les parties presque horizontales ou peu inclinées.

Pertusaria melanochlora Nyl. A. Zahlbr. Catal. N° 9.594. — Sommet des rochers de schistes pourprés de la rive droite du Val-sans-Retour (Ille-et-Vilaine) près de Tréhorenteuc (Morbihan).

Parmelia endochlora Leight. A. Zahlbr. Catal. N° 11.362 (= *P. xanthomyela* Nyl.). — Le Faouët (Morbihan), rochers moussus et ombragés de la butte Sainte-Barbe.

Source MNHN, Paris

Le Viscol

Nouveau medium pour préparations microscopiques des Cryptogames cellulaires

par J. AMANN.

A l'occasion d'une revue passée de mes collections de préparations microscopiques, j'ai dû constater que celles faites au moyen des mediums aqueux usuels (eau thymolée, formolée, glycérine, gomme arabique, gélatine glycérinée, acétate et silicate de potasse, etc.) étaient devenues à peu près inutilisables au cours des années (jusqu'à 40 ans environ). Seules les préparations montées au chlorure de zinc (solution concentrée avec ou sans iode), ainsi que celles au lactophénol (1), avaient résisté. Mais le fait qu'elles doivent être conservées à plat et qu'elles ne peuvent facilement être nettoyées, rend l'usage de ces milieux liquides peu pratique.

Cette constatation (que d'autres botanistes ont faite) m'engagea à reprendre des études, entreprises il y a bon nombre d'années déjà, en vue de trouver un medium possédant les qualités nécessaires pour la préparation rapide et facile des cryptogames cellulaires et des tissus végétaux en général, et permettant d'obtenir des préparations qui se gardent sans altération très longtemps, sinon indéfiniment.

Les propriétés d'un pareil medium peuvent être énumérées comme suit.

1° Il doit se conserver sans altération, être limpide, incolore ou à peu près, de consistance fluide, devenant rapidement pâteux, puis à peu près solide, de manière à fixer le verrelet et à permettre le

---

(1) Composé de : Phénol pur 20 gr., Acide lactique (p. sp. 1,21) 20 gr., Glycérine pure 40 gr., Eau distillée 20 gr.
Voir J. Amann : Nouvelles méthodes de préparation des cryptogames cellulaires vertes. *Journal de Botanique* du 1-6-1896. Et W. Behrens Tabellen z. Gebr. bei mikroskop. Arbeiten, p. 72.

Source MNHN, Paris

nettoyage facile de la préparation. Autant que possible, il doit pouvoir être employé à froid.

2° Son indice de réfraction doit être suffisamment différent de celui de la cellulose pour permettre une bonne définition au microscope. L'indice n_γ de la cellulose ayant une valeur d'environ 1,6, celui du medium doit être 1,4 environ.

3° Le medium ne doit, autant que possible, pas altérer la coloration des objets préparés. Pour les cryptogames cellulaires, les colorants naturels qui entrent en considération sont, en premier lieu, les pigments chlorophylliens, puis les autres colorants, tels que ceux des cyanophycées, des rhodophycées, etc., les carotinides, anthocyanes, etc.

Cette condition ne peut être remplie que partiellement dans la plupart des cas. Pour ce qui concerne les colorants chlorophylliens, on pourra, si on y tient, conserver la coloration verte par l'addition de traces de sels de cuivre (pour les chlorophycées p. ex.).

Les teintures artificielles (aux couleurs d'aniline, hématoxyline, etc.) doivent être, si possible, conservées. Dans la majorité des cas, cela n'est réalisable que dans une certaine mesure.

4° Il est désirable que le contenu cellulaire ne soit pas trop altéré par le medium et que les chloroplastes particulièrement soient conservés, de même que les oléites des hépatiques. Le protoplasme ne doit pas être contracté ni séparé de la paroi cellulaire par plasmolyse (formation de cellules dites « aréolées »).

5° La condition la plus difficile à remplir est celle-ci que le medium soit en équilibre osmotique avec les objets végétaux à préparer, de façon à ce que ces objets (cellules, tissus cellulaires) ne subissent pas de déformations par plasmolyse ou par déshydratation partielle des membranes cellulaires.

Cette condition très importante ne peut être remplie qu'approximativement, déjà par le fait que les conditions osmotiques des différents tissus d'un même végétal peuvent différer; puis l'état d'hydratation, dont dépend l'équilibre mécanique des tissus végétaux, est exposé à des variations considérables suivant les conditions du milieu ambiant.

En ce qui concerne plus spécialement les muscinées, les organes de ces végétaux se montrent en général très sensibles aux variations de l'humidité. Mais ici aussi, on remarque des différences considérables suivant les divisions, les genres et les espèces; c'est ainsi p. ex. que les feuilles des hépatiques, à tissus plus simples, sont en général

Source MNHN, Paris

notablement moins sensibles á ces variations de l'humidité que celtes des mousses á structure plus compliquée.

D'une maniére générale, on peut dire que les changements de forme que présentent les organes par la dessication particlle, sont d'autant plus accusés que tes tissus cellulaires dont ils sont formés sont plus différenciés. Les différences d'élasticité considérables présentées par les tissus sctérenchymateux de la nervure p. ex. et le parenchyme ou le prosenchyme du limbe, produisent, par la dessication partielle, des changements de forme correspondants. Les propriétés des tissus cutinisés semiperméabtes de la base des feuilles différent de même de celles des tissus purement cellulosiques perméables de la partie supérieure, etc. De ces différenciations des tissus d'un organe résulte un état d'équilibre mécanique instable, qui se traduit par des modifications souvent considérables de la forme de l'organe suivant son état d'hydratation (2).

Pour un medium qui doit servir à la préparation de tissus aussi hétérogènes, it faut forcément se contenter d'une valeur moyenne des propriétés osmotiques; permettant un équilibre approximatif entre l'objet et le medium, équilibre qui correspond, en général, à l'état d'hydratation maximale des tissus.

5° La composition chimique et physico- chimique du medium doit être telle qu'elle ne donne pas lieu, avec le temps, á la formation de bulles gazeuses, de précipités, de concrétions, de cristaux, d'agrégats cristallins, etc., susceptibles de gâter ta préparation et de nuire á l'image microscopique.

Comme on le voit, le problème, qui peut paraître relativement simple au premier abord, de trouver un medium approprié pour la préparation microscopique des tissus végétaux en générat, est fort compliqué en réalité.

Des essais poursuivis pendant plusieurs années, et qui ont porté sur tous les mediums usuels, m'ont amené á essayer de nouveaux produits fournis par l'industrie chimique moderne, ceux entr'autres á base de celtulose rendue soluble par différents procédés (viscose, etc.). Je me suis adressé pour cela au laboratoire d'une fabrique de soie artificielle qui, après bien des tâtonnements, m'a soumis entr'

---

(2) Il en est de même pour l'épaississement souvent inégal de certainss catégories de parois cellulaires : superficielles, collatérales, transversales, longitudinales. Ces déformations des feuilles, du pédicelle, de l'exothecium, etc., correspondant aux variations d'humidité, et qui entraînent des réductions ou augmentations des surfaces libres, ont été, jusqu'ici, fort peu étudiées chez les muscinées : il serait intéressant d'en faire une étude systématique.

Source MNHN, Paris

autres, sous le nom de « viscol », un produit (solution dans la glycérine d'un dérivé phénylé de la viscose) qui me paraît remplir d'une manière satisfaisante les conditions principales énumérées ci-dessus.

Le viscol (3) est un liquide limpide, incolore en couche mince, de consistance de miel coulé, s'épaississant rapidement à l'air et devenant presque solide. Ce durcissement a lieu plus rapidement à chaud, c'est-à-dire entre 30 et 40°, température qu'il importe toutefois de ne pas dépasser afin d'éviter la déformation des objets préparés (4).

Mode d'emploi du viscol.

Préparation rapide des objets végétaux.

Les objets triés et préparés sous la loupe montée doivent être bouillis dans l'eau afin de chasser l'air : cette opération peut se faire sur la lame de verre (porte-objet) au moyen d'une allumette. Le traitement au lactophénol, qui rend aux tissus, et cela même après une longue dessication en herbier, la turgescence du tissu vivant, tout en les éclaircissant, est à recommander; il peut se faire à froid ou à chaud (5).

Les objets sont portés au moyen de bruxelles (pinces fines) dans une goutte de viscol étalée sur une lame de verre, puis recouverts d'un verrelet. Le tout est pressé dans la pince à ressort de Cornet (à pointes croisées s'écartant par la pression) et mis de côté, soit à la température de la chambre (quelques heures), soit à l'étuve ou sur la plaque chauffante (quelques minutes), jusqu'à ce que le viscol qui dépasse les bords de la préparation ait pris une consistance suffisante pour pouvoir être enlevé au moyen d'un scalpel. Il est recommandable toutefois d'attendre quelques jours avant de le faire, ceci pour éviter des rentrées d'air. La préparation, une fois nettoyée, peut être lutée au moyen d'un vernis approprié. Aux anciens vernis (asphalte, copal, damar, gomme laque, etc...) on substitue avantageusement le zaponlack (celluloïd dissous dans l'acétone et l'acétate

---

(3) Vendu au détail, en tubes d'étain, par les « Drogueries réunies S. A. » à Lausanne (Suisse).

(4) L'emploi d'une étuve ou d'une plaque chauffante à température constante se recommande pour cela. Une petite lampe à incandescence (format « mignon ») placée dans une boite en fer blanc convient fort bien dans ce but.

(5) Il n'est d'ailleurs pas indispensable et peut être supprimé pour les objets frais, ainsi que pour les préparations de myxomycètes, car il fait disparaître les microrhomboèdres de carbonate calcique qu'il importe de conserver. L'emploi du lactophénol pour les objets montés au viscol présente l'inconvénient qu'il favorise la formation ultérieure de microcristaux dans ces préparations.

Source MNHN, Paris

d'amyle), tout à fait incolore et séchant rapidement, que l'on trouve dans le commerce.

J'ai pu constater que ces préparations microscopiques montées au viscol se gardent sans altération pendant plusieurs années.

Préparations en série. — Le viscol permet d'obtenir très facilement des préparations microscopiques d'objets disposés en série, c'est-à-dire dans un ordre donné, de manière à ce que cet arrangement persiste et ne soit pas modifié au cours des manipulations. Il est possible, par exemple, de disposer des feuilles de muscinées les unes à côté des autres afin de permettre leur comparaison dans le même champ du microscope; ou bien de diviser par des traits au diamant la surface de la préparation en plusieurs compartiments renfermant chacun des objets différents sans que ceux-ci se déplacent ou se mélangent.

Il est nécessaire pour cela de fixer les objets pour qu'ils ne puissent se déplacer : cela se fait de la manière suivante : les objets préparés sous la loupe montée sont portés sur une lame de verre sur laquelle est étalé du viscol dilué dans de l'eau (environ parties égales; cette dilution peut être effectuée sur la lame de verre même). Les objets sont mis en place et arrangés dans l'ordre voulu sous la loupe montée; ceci fait, la lame de verre est mise de côté pour que le collage ait lieu par durcissement graduel du medium; ce qui prend une heure environ à la température de la chambre, et quelques minutes seulement à l'étuve ou sur la plaque chauffante, entre 30 et 40°. Une fois les objets fixés en place, ils sont recouverts par un verrelet portant une quantité suffisante de viscol non dilué. La préparation pressée dans la pince de Cornet, est mise de côté ou à l'étuve jusqu'à consistance voulue du viscol, et terminée comme précédemment.

Préparations microscopiques pour l'herbier. — Il paraît hautement désirable d'élaborer une méthode pour faire rapidement des préparations microscopiques destinées à accompagner les exemplaires conservés en herbier. C'est grâce à des préparations à sec incluses entre des lamelles de mica, que les grands maîtres de la bryologie : Carl Müller, Brotherus, etc... ont pu accomplir, au cours de leur carrière, le travail très considérable qui, à juste titre, fait notre admiration.

Ces préparations à sec doivent être ramollies dans l'eau chaque fois que l'on veut les examiner : il serait très désirable de les rem-

Source MNHN, Paris

placer par des préparations plus parfaites, toujours prêtes pour l'examen.

Les préparations ordinaires montées sur lame de verre, ne conviennent pas pour cela, leur fragilité s'opposant à ce qu'elles soient placées en herbier. Il s'agirait de trouver, pour remplacer le verre, un support analogue au mica blanc (biotite), souple et non fragile comme lui, mais exempt, si possible, des rayures, cassures et autres impuretés qui rendent peu satisfaisante l'image microscopique, même pour des exigences réduites.

Les préparations montées au viscol entre lamelles de mica représentent déjà un progrès notable sur celles à sec usitées jusqu'ici. Incluses dans des enveloppes de papier, à l'abri de la poussière, elles se conservent fort bien.

Les très nombreux essais que j'ai faits en vue de remplacer le verre et le mica, soit comme support, soit comme couvre-objet, par des lames et lamelles non fragiles, optiquement homogènes et assez dures pour ne pas se rayer, n'ont pas encore abouti : le celluloïd, le cellon et la cellophane, essayés dans ce but, ne se sont pas montrés satisfaisants, d'une part, parce que ces matières sont attaquées par le viscol, et d'autre part parce que leur hygroscopicité très prononcée cause une déformation continuelle des lames et lamelles. Ces essais seront poursuivis et aboutiront, je l'espère, à trouver le moyen d'obtenir des préparations microscopiques au viscol non fragiles, pouvant être conservées en herbier, et permettant l'examen microscopique immédiat des échantillons.

Lausanne, Mai 1935.

Source MNHN, Paris

Lichénographie Catalane des laves d'Olot (Espagne)

Comparaison avec la Flore calcaire du massif voisin de Puigsacalm

par le Dr Jacques MAHEU et R. G. WERNER.

I

Dans notre mémoire, nous nous proposons d'étudier la flore lichénologique des roches de la région volcanique d'Olot, laissant systématiquement de côté tes espèces arboricoles. Nous avons, d'autre part, étudié, pour comparaison de géobotanique, ta flore de quelques sommets environnants: le massif de Puigsacalam n'appartenant pas á la même constitution géologique.

Dans sa cryptogamie d'Espagne et du Portugal, Michel Colmeiro a cité nombre de tocalités se rapportant aux Lichens de Catalogne : aucune ne fait mention de la région d'Olot (1).

Dans sa flore tichénologique de Catalogne, Llenas, dans un travail trés documenté, a cité également nombre de localités : Olot ne figure que rarement et encore il s'agit, pour la plupart, d'espéces parasites des arbres de cette région; il cite les espèces suivantes (2) :

Peltigera polydactyla Hffm.
— *limbata* Det.
— *aphlosa* Ach.
Borrera chrysophtalma Ach., sur arbres fruitiers.
Physcia ciliaris D.C., rochers et arbres.
— *aquila* Nyt., saxicole.
— *aipolia* Ach.
— *tribacia* Ach.
— *saxicola* Rbh.

(1) Miguel Colmeiro, Enuméracion de las Criptogamas de España y Portugal. *Madrid, 1867.*
(2) Manuel Llenas y Fernandes. Ensaig d'una Flora Líquenica de Catalunya.

Source MNHN, Paris

Lecanora gypsacea Hepp.
— *atra* Ach., rochers et arbres.
Lecidea vesicularis Ach., terre et rochers.
— *canescens* Ach. Arbres et rochers.

Dans son herbier conservé au Musée de Botanique de Barcelone et que nous avons pu examiner grâce à l'obligeance de M. le Professeur Font Quer, les espèces bien déterminées sont toujours bien représentées.

La région volcanique d'Olot occupe une grande partie de la province de Gérone et forme un grand triangle dont les pointes sont : Olot, cap de Creus et Tordera. Elle est limitée au nord par les Pyrénées; au sud par le Montseny et les Sierras qui s'y rattachent; à l'est par la chaîne côtière et à l'ouest par les Sierras des Guillerias, Santa Magdalena et Collsacabra.

La ville d'Olot, centre de la région, parait adossée aux flancs du volcan Montsacopa; elle est entourée de cônes volcaniques : au nord, le dit Montsacopa et le Garrinada; ceux d'Aiguanegra au nord-est; Las Bisarocas à l'est et Montolivet à l'ouest.

Elle est située à 50 kilomètres de la Méditerranée; à 150 kilomètres de Barcelone; 50 kilomètres de Gérone et 106 de Puigcerda.

Dans toute la région, très tourmentée, ce sont des paysages surimposés, c'est-à-dire superposés à d'autres paysages antérieurs pour en modifier l'aspect (3).

En Catalogne, les paysages volcaniques sont tous des paysages fixes qui n'ont pas été modifiés au cours des temps préhistoriques, les éruptions volcaniques étant terminées dès la période quaternaire. Les paysages volcaniques se présentent : ce sont des volcans éteints : cônes de débris, meubles et coulées de laves solidifiées, devenues des basaltes depuis des milliers de siècles (Castellfollit de la Roca).

Il existe deux types de coulées basaltiques : les unes très altérées, décomposées, formant un sol cultivable; les autres ayant conservé leurs rugosités arides, remplies de pierres : ce sont les *Tosca malpais*.

Les manifestations volcaniques de la région sont le produit d'éruptions stromboliennes qui créèrent une multitude de cônes de projections dont une trentaine environ sont bien conservés et dont certains montrent un cratère bien visible.

---

(3) Chevalier (M.) : Les paysages catalans. Paris, Librairie Blanchard, 1929. — Les paysages volcaniques, page 126, planche XIV-XV.

Source MNHN, Paris

Ces volcans rentrent dans la catégorie de ceux appelés « *Puys o Fregreens* » par les auteurs italiens. Ce sont des cônes de lappilis, bombes et scories qui ont rejeté une plus ou moins grande quantité de laves fluides et basiques de nature basaltique formant des coulées.

Dans cette région, il existe plusieurs types de volcans. Les types de cônes tronqués au sommet (volcan de Montsacopa), ou de cônes déchiquetés latéralement (Garrinada, Montalibert, Cruscat, etc). Enfin, des grands volcans d'éclatement où toutes les roches du sous-sol arrachées et pulvérisées par les explosions forment certaines parties du cône et du cratère (La Roca Negra et le Subira, près Santa Pari) (4). Tous ces volcans se terminant en forme de coupe se dressent au-dessus de la plaine quaternaire d'Olot, étendue plate, comblée par des alluvions quaternaires, d'origine fluviatile, au milieu desquelles se dressent, comme des îlots isolés plus ou moins élevés des fragments nummulitiques restés en saillie sous forme de *Hortz* du Lutetien, puis les volcans d'origine récente quaternaire.

Nous avons étudié les roches volcaniques des différents volcans de la région d'Olot. Mais les récoltes les plus riches ont été faites dans une coulée de lave, étendue appelée indistinctement : *Bosch de Tosca*, *Vora Tosca* et *Malatosquera*, sur la route d'Olot à Santa Pari. C'est la partie la plus triste de la plaine. C'est un véritable « *Malpais* » comme aux Canaries et en Amérique, formé par une accumulation de bombes, scories, fragments de laves. C'est la surface rugueuse, hérissée et scoriacée de la coulée. Les paysans enlèvent ces fragments, en forment des murs ou des meurgers. Dans ce labyrinthe très étendu, on rencontre, en outre, une soixantaine de petits volcans du type « *hornito* ».

Toutes les roches de la zone volcanique se composent de plagioclases basiques, augites communes et basaltiques, olivine et magnétite. Toutes sont riches en sodium.

Certains basaltes sont compactes; d'autres scoriacés, vésiculaires, caverneux et poreux, depuis le noir jusqu'au gris clair (5).

Le climat est froid en hiver, tempéré en été. Il pleut souvent aussi bien l'été que l'hiver, ce qui fait dire dans la région : « Quand il ne pleut pas à Olot, il ne pleut nulle part. »

---

(4) Chevalier (M.). Contribution à l'étude des volcans en Catalogne. XIVe congrès géologique international. Madrid, 1926, vol. IV.

— Essai sur la physiographie de la Catalogne orientale. Région d'Olot, Baffolas, Ampurdam. Cartes. Congrès géologique international. Madrid, 1926.

(5) Marcet (J.). Livret guide du Congrès géologique international de Madrid, 1920.

Source MNHN, Paris

D'après Ferrer (6), les mesures pluviométriques indiqueraient 1.000 à 1.200 mm. d'eau par année.

L'été, le maximum de température oscille entre 23 et 33°; le minimum entre 10 et 20°, mais plutôt entre 33° et 20°.

Avant d'exposer les résultats de nos recherches, nous adressons nos remerciements à M. le Dr Bouly de Lesdain, lequel avec sa bienveillance accoutumée, a bien voulu vérifier la détermination de quelques espèces critiques et établir les diagnoses de deux nouvelles espèces que nous publions intégralement. A MM. Allorge, professeur et Roger Heim, sous-directeur du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, d'avoir bien voulu mettre à notre disposition les riches herbiers de lichens de leur service.

Les deux frères, MM. Miguel de Garganta, d'Olot, et Luis Esteban, de Barcelone, ont bien voulu nous servir de cicérones au cours de notre séjour dans la région et faciliter toutes nos expéditions.

Enfin, nous tenons à exprimer notre gratitude à MM. les Directeurs des Compagnies d'Orléans et du Midi, pour les facilités de voyages qu'ils ont bien voulu nous accorder en vue de nos recherches.

Dans les énumérations qui vont suivre, nous avons adopté l'ordre de classification du *Catalogus Lichenum universalis* de Zahlbruckner.

II

VOLCAN MONTSACOPA

Sommet à une demi-heure de marche derrière l'église d'Olot.

Le cratère, bien marqué, est garni de culture. On observe cependant des roches volcaniques de couleur rouge, ou bien verdâtre, les unes compactes, d'autres d'aspect de scories.

Les lichens foliacés sont très rares; quelques lichens crustacés sur les roches, car le sommet est entièrement sablonneux.

1. **Lecidea verrucariæ**, Metz: Nyl. Flora, 1868, p. 164.

Thalle aréolé, blanc bleuté K. — Apothécies ici un peu brunes noir. Rebords nets disparaissant à la fin. Diamètre 0 mm. 3 à 0 mm. 5. Epitheeium brun; thécium incolore; hypotheeium brun; spores hyalines, ovoïdes, par 8 — 18 — 20 × 3 — 6 μ. Gélatine hyméniale I coloration brun vineux.

---

(6) Ferrer. *Atlas pluviometric de Catalogne, Barcelona, 1930.*

Source MNHN, Paris

Se rencontre habituellement sur les calcaires. Ici sur scories volcaniques, bulleuses, de couleur brun rouge où elle est rare.

2. **Lecanora** (*Placodium*) **tegularis** Nyl. var. **attenuata** Lamy Catal. Lich. Cant. et Lourdes, p. 40.

Sur laves hétérogènes calcaires et siliceuses.

3. **Lecanora** (*Placodium*) **saxicola** Ach. fo. **subnivalis** Nyl. ap. Gasil. Fl. Lich. Plat. Centr., p. 44.

Sur laves hétérogènes, calcaires et siliceuses.

4. **Caloplaca teicholyta** Stnr. in Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien, vol. CIV, 1, 1895, p. 388; *C. arenaria* Mass. var. *teicholyta* Jatta Fl. Cryptog. Ital., p. 376; *Placodium teicholytum* Ach., Boistel Nouv. Fl. Lich., 2e part., p. 101.

Bien fructifié. Thalle CaCl — Spores 14-16-17×8-9μ. Apothécies brun-rouge foncé.

Sur scories volcaniques. Très répandu.

4. **Buellia epipolia** Mong. Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot., vol. IX, p. 242; *B. albo atra* Schaer. var. *epipolia* Ach; Zahlb. Catal. n° 13 338.

Presque toutes les spores sont courbes, mais triseptées.

Sur scories vésiculeuses. Rare.

6. **Squamaria cartilaginea** D. C.

Type caractéristique à thalle verdâtre.

Sur laves compactes. Assez répandu.

7. var. **albescens** Mah. et R. G. Werner var. nov.: *Lecanora cartilaginea* Ach. var. *albescens* Mah. et Werner.

Thallus albocinerasceus, K + flavovirescens; Apothecia thallo concoloria marginibus albis, distinctis integrisque instructa. Asci cylindrici, 4-8 spori. Sporae hyalinae, 14-15 μ longae, 6-7 μ latae, creberrimae bi-guttulatae. Gelatina hymenialis I + caeruleo flavovirescens.

III

VOLCANS SANTA MARGARITA ET CRUSCAT

Assez éloignés de la ville d'Olot. Le bas de la montagne est couvert de bois, notamment des Quercus. Toute la butte est arénacée, les sables provenant de la décomposition des laves.

Source MNHN, Paris

Prés des cratéres qui sont trés étendus, on observe quelques blocs de basattes et de scories volcaniques sur tesquets on peut récolter les quelques espèces suivantes, rares en espéces et en individus. Jamais de lichens fotiacés.

8. **Lecidea crisima** Nyl. Bull. Soc. Bot. Fr., vot. XXX, 1883, p. 407; *L. prosema* var. *crisima* Boistel Nouv. Fl. Lich., 2e part., 1903, p. 222; Zahlbr. Catal. n° 6-383.

Thalle btanc. K. + jaune. Ca Cl —. Apothécies noires; diam. 0,3 á 0,4 mm. Epithecium bleu violet; thecium viotacé; hypothecium incolore. Ptanes, saillantes, rebords persistant proéminents, rarement convexes. Spores ovales, simples, 8-11 × 6-7 μ. Gélatine hyméniale I + brun.

Scories volcaniques rouges et brunes de Santa Magdalaina et Cruscat. Rare.

9. **Lecidea vulgata** A. Zahlbr. fo. **granulosa** A. Zahlbr.; *Lecidella goniophila* var. *granulosa* Arn. in Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, vol. XIX, 1869, p. 644; Zahtbr. Catal. n° 6852 et vol. tII, p. 723.

Thatle granuleux. Apothécies á marges peu marquées, brillantes. Epithecium brun violacé. Hypothecium et thecium incolores. Gélatine hyméniate I + bleu, puis brun. Spores 18-20 × 10 μ.

Sur laves bulleuses de Magdalaina et Cruscat.

10. **Lecanora dispersoareolata** Lamy Bull. Soc. Bot. Fr., vol. XXX, 1883, p. 370; *Squamaria saxicola* var. *dispersoareolata* Schaer.; Zahlbr. Catal. n° 10 736.

Scories votcaniques de Cruscat et sur basalte de la Vora Tosca. Assez répandu.

11. **Candelariella granulata** Zahtbr. ap. Engler et Prantl Naturl. Pflanzenfam. I Teil 1907, p. 207; *Placodium medians* Nyl., Boistel Nouv. Fl. Lich., 2e part. p. 102; *Pl. murorum* var. *citrinum* Hepp, Zahlbr. Catal. n° 11.059.

Stérile. Jaune citron, granuleux. Thalle K —.

Sur scories volcaniques : volcan de Margarita et de Cruscat. Rarement sur les roches siliceuses. Calcicole dans les régions méditerranéennes.

12. **Caloplaca citrina** (Aflm) Th. Fr. var. *depauperata* Oliv. Mém. Soc. Nat. Sc. Nat. Cherbourg, vol. XXXVII, 1903, p. 105; Zahlbr. Catal., n° 12 441 et vol. VII, p. 106.

Source MNHN, Paris

Sur laves volcaniques vésiculeuses : volcans de Magdalaina et de Cruscat.

13. **Caloplaca ferruginea** Th. Fr. fo. **athallina** A. Zahlbr. Bull. Soc. Sc. Nancy, ser. 2, vol. XXXII, 1897; Zahlbr. Catal. n° 12 491 et vol. VII, p. 122.

Scories volcaniques brunes, vésiculeuses de Santa Magdalaina et Cruscat. Assez commun; souvent développé sur le thalle d'un *Rinodina.*

14. **Caloplaca flavovirescens** Dalla Torre var. **pseudoparasitica** A. Zahlbr.; *Lecanora erythrella* var. *pseudoparasitica* Lamy, Bull. Soc. Bot. Fr., vol. XXV, 1878, p. 395; *C. aurantiaca* var. *erythrella* subvar. *pseudoparasitica* Boist. Nouv. Fl. Lich., 2° part., 1903, p. 113; Zahlbr. Catal. n° 12 499 et vol. VII p. 137.

Pas de thalle. Apothécies nombreuses, plus grandes que le type, couvrant toute la surface. Rebord propre, très longtemps saillant; un peu moins foncés que l'épithecium, couleur jaune rougeâtre; diamètre 0 mm. 8 à 1 mm. Apothecie K + pourpre. Epithecium jaune, thecium et hypothecium incolores. Paraphyses peu cohérentes pluricellulaires; le dernier article un peu arrondi globuleux. Thèques claviformes, allongées. Spores par huit, très variables de forme, tantôt nettement polariloculaires, parois à une cloison un peu épaisse. Souvent cettes-ci sont alors tout à fait ovoïdes à extrémités très arrondies 12-14 × 8-9 µ. *Gélatine hyméniale I + bleu intense.*

Lamy de Lachapelle, le créateur de la forme, dit qu'elle se trouve sur la surface du thalle de divers lichens semi-aquatiques. Nous l'avons fréquemment rencontré, tantôt parasite du thalle de Verrucaria indéterminables, très souvent directement sur la roche; scorie volcanique bulleuse où il pénètre dans les alvéoles. Mais il faut remarquer l'humidité excessive de la région.

Scories volcaniques des volcans Magdalaina et Cruscat.

15. **Xanthoria contortoplicata** Boistel, Nouv. Fl. Lich., 2° part., 1903, p. 70; Olivier Acad. Cienc. y Artes Barcelona, ser. 3, vol. XVI, 1921, p. 504; Zahlbr. Catal. n° 12 806.

Stérile. Sur scories volcaniques. Volcans de Margarita et de Cruscat. Europe méridional, calcicole.

16. **Rinodina milvina** Th. Fr., Acta Reg. Soc. Scient. Upasl., ser. 3, vol. III, 1861, p. 224; *R. confragrosa* var. *milvina* Ach., Weddell, Lichens des laves d'Agde, 1874, p. 16; Zahlbr. Catal., n° 13 532.

Source MNHN, Paris

Scories volcaniques rouges, bulleuses des volcans Cruscat et Santa Magdalaina. Très commun.

IV

REGION DE LA VORA TOSCA

Au XVIIIe siècle, les terrains volcaniques situés à environ 1 kilomètre d'Olot furent défraîchis. Les pierres, débris volcaniques, scories, lapis, furent mis en tas ou servirent à faire des murs. Il existe aussi, dans cette plaine, des sortes de petits cratères locaux entourés de débris de déjection.

Tous ces éléments de différente nature, au point de vue minéralogique, sont couverts de lichens.

Les espèces foliacées y sont rares, cependant parmi quelques mousses du genre *Barbula, Eucladium* et quelques Crassulacées et Fougères, *Asplenium, Adianthum*, on observe des *Parmelia tiliacea*, largement fructifiés et de rares Cladonia, du groupe *Cladonia pyxidata.*

Ce sont les espèces crustacées qui dominent. Nous en donnons ci-après la nomenclature :

17. **Diploschistes scruposus** Norm., Nyt Mag. f. Naturv., vol. VII, 1853, p. 232; Zahlbr., Catal. n° 4 825; Boistel, Nouv. Fl. Lich., 2e part., 1903, p. var. **arenarius** Müll. Arg.; Zahlbr. Catal. vol. II, p. 671.

Sur scories volcaniques brunes et terre. Très commun.

18. **Diploschistes subscruposus** A. Zahlbr.; *Urceolaria scruposa* fo. *sub. scruposa* Nyl.; Zahlbr. Catal. n° 4 830.

Sur les scories volcaniques jaunes. Peu répandu.

19. **Lecidea latypea** Ach. var. *aequata* Arn., Flora, vol. LXVII, 1884, p. 562; Zahlbr., Catal. n° 6 517 et vol. III, p. 611; Boistel, Nouv. Fl. Lich. 1903, p. 221; *L. parasema* var. *aequata* Krb.

Thalle gris blanc granuleux. K —, Ca Cl — ou jaune faible. Apothécies plates, un peu enfoncées dans le thalle, de 0 mm. 7 à 0 mm. 8 diam.; noires, bords peu épais, persistant. Epithecium vert; thecium incolore; hypothecium brun clair; thèque ventrue, long. 60 μ, larg. 30 μ. Spores par 8, incolores, ovoïdes, renfermant

Source MNHN, Paris

deux globules arrondis, 15-20 8-10 μ. Hymenium I + bleu, puis brun. La potasse colore l'épithecium en brun.

Roches jaunes volcaniques. Assez rare.

20. **Lecidea latipiza** Nyl., Bull. Soc. Linn. Norm., ser. 2, vol. VI, 1872, p. 310; Zahlbr. Catal. n° 6 518.

Scories volcaniques. Très abondant.

21. **Lecidea vulgata** A. Zahlbr.; *L. parasema* var. *goniophila* Boist.; Zahlbr., Catal. n° 6 852 et vol. III, p. 721.

Scories volcaniques brunes.

22. **Bacidia inundata** Koerb., Syst. Lich. Germ. 1855, p. 187; *B. luteola* var. *innundata* Fr., Boistel, Nouv. Fl. Lich., 2e part., p. 182; Zahlbr., Catal. n° 8 132.

Sur roche basaltique volcanique. Très rare.

23. **Rhizocarpon petraeum** Mass. fo. **albicans** Jatta, Fl. Ital. Cryptog., p. III, 1911, p. 687; Zahlbr. Catal. n° 8 608 et vol. IV, p. 385.

Scories volcaniques, terreuses, brunes. Peu répandu.

24. **Rhizocarpon disporum** Mull. Argov., Rev. Mycol., vol. I, 1879, p. 170; Zahlbr. Catal. n° 8 978 var. **emarscescens** Nyl., Lamy Bull. Soc. bot. Fr., vol. XXV, 1878, p. 465.

Roches basaltiques noires. Peu répandu.

25. **Rhizocarpon disporum** Mull. Argov. fo. **albescens** Zahlbr.; *Lecidea geminata* var. *albescens* Lamy; *Rh. petraeum* var. *geminatum* subvar. *albescens* Boist., Nouv. Fl. Lich., 2e part., 1903, p. 241; Zahlbr. Catal, n° 8 578 et vol. IV, p. 354.

Thalle en plaques pales, K —; CaCl —. Apothécies : épithecium brun, thecium et hypothecium incolores. Paraphyses compactes. Spores murales, bleutées, et noircissantes, 30-40-50 × 20-30 μ Hyménium I + bleu.

Scories volcaniques basaltiques. Rare.

26. **Rhizocarpon geographicum** D. C. fo. **cyclopicum** Flagey, Mem. Soc. Emul. Doubs, 1914, p. 33; Zahlbr., Catal, n° 8 583 et vol. IV, p. 367.

Sur scories volcaniques noires. Rare.

27. **Acarospora umbilicata** Bgl., Mem. R. Accad. Sc. Torino, ser. 2, vol. XVII, p. 397, 1857; A. Magnusson, Monogr. of the g. *Acarospora*, 1929, p. 815; Zahlbr., Catal. n° 9 356.

Source MNHN, Paris

Assez fréquent. Signalé sur les rochers volcaniques à Agde (Weddell), à Ollioulles (Bouly de Lesdain), au Cantal, près le lac Guerry, Puy de Dôme. Sur scories volcaniques brunes et noires. Sur rochers basaltiques. Très répandu (7).

28. **Acarospora gallica** A. Magn., Monogr. of the g. *Acarospora* 1929, p. 282; Zahlbr. Catal., n° 15 227.

Cette espèce a déjà été rencontrée sur les rochers volcaniques : au Puy de Dôme, à la Courtine (Crozals) et dans le Nord américain, au Colorado.

Sur scories volcaniques. Rare.

29. **Pertusaria Couderci** Harm. Lich Fr., 1913, p. 1141; Zahlbr. Catal. n° 9 461.

Sorédies, K, CaCl + orange. Stérile.

Sur scories volcaniques jaunâtres. Assez rare.

30. **Pertusaria pseudocorallina** Arn., Verh. Zool. - bot. Ges., vol. XXXVII, 1887, p. 84; Zahlbr., Catal. n° 9 670; *P. Westringii* Ach., Boistel, Nouv. Fl. Lich., 2e part., 1903, p. 162.

Scories volcaniques noires. Assez commun.

31. **Pertusaria Wulfenii** D. C. var. **rupicola** Fr., Lichenogr. europ. reform., 1861, p. 424; Zahlbr. Catal. n° 9779 et vol. V p. 230.

Presque toujours stérile. Thalle : K —, CaCl + orangé.

Roches basaltiques où il recouvre de grandes étendues.

32. **Pertusaria inquinata** Th. Fr., Bot. Notiser 1867, p. 108; Zahlbr. Catal., n° 9 815.

Scories volcaniques compactes. Très rare.

33. **Aspicilia contorta** Stnr., Verh. Zool. - bot. Ges. Wien, vol. LXV, 1915, p. 199; Zahlbr., Catal. n° 9935; *A. calcarea* var. *contorta* L., Boistel, Nouv. Fl. Lich., 2e part., 1903, p. .

Sur scories volcaniques, calcaires, gris clair ? Assez répandu.

34. *Aspicilia Maheui* B. de Lesdain sp. nov.

Thallus cinereo - obscurus, reagentibus sotitis immutatus, opacus, rimoso - areolatus, areotae minutae, 0,5 - 0,9 mm. latœ, planæ vel leviter concavae, varie angulosæ, rimis augustis profondis que sepa-

---

(7) Nos Acarosporés ont été examinés par M. A. Magnusson, le savant auteur du « Monograph of the genus *Acarospora*, 1929 ». Nous le remercions des obligeances et amabilités qu'il a toujours pour nous.

Source MNHN, Paris

ratoe, crustam irregularem, sat tenuem, in ambitu non limitatam efficientes. Apoth. nigra, pruina cærulea dense tecta, in areolis saepius singula immersa qui, parva, 0,3 - 0,4 mm. lata, rotunda, margine thallino tenui, non elevato crenulatoque cincta. Epith. olivaceum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses graciles, arcte cohaerentes. Asci clavati, in apice paulum incrassati, in basi caudati, circ. 130 μ *longi: sporae 8-nae, hyalinae, simplices, monostichae, ovoideae* 30 - 34 × 18 - 21 μ. *Gelat. hym. I + coerulescit citoque vinose rubet. Spermogonia in thallo immersa; spermatia rectu vel leviter curvata,* 12 - 13 × 0,9 μ.

35. *Aspicilia hispana* B. de Lesdain sp. nov.

Thallus glaucescenti - cinereus, reagentibus solitis immutatus, opacus, remoso - areolatus : areoloe 0,2 - 0,3 *mm. latae, varie angulosoe, planoe, rimis augustis profondis que separatoe, crustam irregalarem, sat tenaem, in ambitu non limitatam efficientes. Apoth. minuta, angulosa,* 0,1 - 0,2 *mm. lata, in areolis soepius singula immersa que, nigra, pruina caesia tecta, margine integro parum elevato cincta. Epith. olivaceum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses arcte cohoerentes. Asci clavati, in apice visc. incrassati, in basi caudati, circ.* 120 μ *longi; sporoe 8 noe, hyalinae, simplice, monostichoe, oblongoe,* 21 - 30 × 15 - 18 μ. *Gelat. hym. I + Coerulescit. Spermogonia nigra, panctiformia; spermatia recta, cylindrica,* 8 - 10 × 0,9 - 1 μ.

Extérieurement, cet *Aspicilia* rappelle un peu l'aspect d'un *A. calcarea* dont les aréoles et les apothécies seraient très petites.

Sur roches basaltiques compactes. Assez répandu.

36. **Lecanora coarctata** Ach., Lichenogr. univ., 1810, p. 352 var. **elachista** (Sch.). Th. Fr. Enumer. crit. Lich. Europ., 1850, p. 76; Zahlbr., Catal., n° 10 240 et vol V, p. 254.

Spores blanches renfermant un gros globule huileux ou deux, plus grandes que dans le type, 20 - 25 - 40 - 50 × 10 - 12 μ au lieu de 18 - 28 × 8 - 13 μ. Hymenium I + brun.

Sur scories brunes. Abondant.

37. **Lecanora** (*Squamaria*) **muralis** Rabh.; Duetschl. Kryptog. Fl., vol. II, 1854, p. 42; Squamaria saxicola Hahl., Catal., n° 10 764.

Sur scories volcaniques brunes.

38. **Lecanora** (*Squamaria*) **muralis** var. **ecrustacea** Zahlbr., Catal., n° 10 764, vol. V, p. 639 ?; *Sqaamaria saxicola* var. *ecrastacea* Nyl.

Scories volcaniques brunes. Abondant.

Source MNHN, Paris

39. **Candelaria vitellina** Müll. Arg., Bull. Herb. Boiss., vol. 11, append. 1, 1894, p. 47; Zahlbr., Catal., n° 11 056.

Sur scories volcaniques noires et sur laves basaltiques. Assez répandu.

40. **Parmelia quercina** Wain., Termeszetr. Füzetcht, vol. XXI, 1899, p. 279 fo. **saxicola** Zahlbr.; P. tiliacea Ach., Boistel Nouv. Fl. Lich ? 2e part., 1903, p. 100; Zahlbr., Catal., n° 11 451 et vol. VI, p. 191.

Scories volcaniques. Peu abondant.

41. **Parmelia quercina** Wain. var. **convoluta** Zahlbr.; Boistel, *P. tiliacea* var. *convoluta* Magnin; Zahlbr., Catal., n° 11 451 et vol. VI, p. 191.

Sur scories volcaniques rouges. Rare.

42. **Parmelia quercina** Wain. fo. **isidifrugifera** Mah. et R. G. Werner fo. nov.

Thallus semper sterilis, lobis ad ambitum ut in typo conformatis sed paucioribus, in centro granosus et isidia numerosissima, bene constituta, 0,20 mm. longa et 0,4 mm. lata, paululum infundibuliformia et indicia apotheciorum eiecticiorum offerentia gerens. K + flavus, CaCl + roseus.

Les lobes du pourtour, peu nombreux présentent tous les caractères du *P. quercina* Wain.

Sur scories volcaniques brun-rouge. Peu commun.

43. **Parmelia perlata** Ach. var. **sorediata** Schaer.; Zahlbr., Catal., n° 11 624 et vol. VI p. 260.

Sur scories volcaniques. Peu abondant.

44. **Parmelia tiliacea** Ach.

Très abondant, toujours fructifié, en rosettes atteignant 0,30-0,40 dia.

45. **Protoblastenia monticola** Stnr.; Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, vol. LXI, 191, p. 48; *Lecidea fuscorubens* Nyl.; Zahlbr. Catal., n° 12 238.

Scories volcaniques noires. Rare.

46. **Caloplaca flavovirescens** (Wulf.) Mass., Dalla Torre et Sarnth., Die Flechten Tirol, 1902, p. 180; Zahlbr., Catal. n° 12 499.

Scories volcaniques. Très commun.

Source MNHN, Paris

47. **Caloplaca festiva** Zsachk., Flora, vol. XLVII, 1864, p. 85; Zahlbr. Catal., n° 12 493; *C. ferruginea* var. *festiva* Th. Fr.

Scories volcaniques. Abondant.

48. **Caloplaca lobulata** Joana (Nyl., non Harm.); Zahlbr., Catal., n° 12 742.

Scories volcaniques. Assez rare.

49. **Lecanora atrofusca** B. de Lesdain.

Spermatia curvata 13 - 18 × 0,8 μ.

Scories volcaniques et basaltes. Très répandu.

50. **Lecanora atrofusca** B. de Lesdain var. ***coalescens*** Mah. et R. G. Werner var. nov.

Thallus crustaceus, inaequabilis mammosus e granis globosis, caesiis ut in typo compositus, K + flavescens, CaCl —, K CaCl —. Apothecia numerosissima, 0,40 mm. diam.; thallum superantia, 4-6 confluentia et marginibus thalli crassis, inaequalibus, intrinsecus involutis et rimis tenuibus, radiantibus striatis disiuncta, disco atrofusco. Thecium et hypothecium incoloratum. Sporae octonae, decolores 12-14 μ longae et 3-5 μ latae, oleaceobi-guttulatae. Hymenium I + caerulescens.

Sur scories basaltiques. Assez commun.

51. ***Lecanora viridans*** Mah. et R. G. Werner, spec. nov.

Thallus crustaceus, uniformis, areolatus areolis planis, subaequalibus, irregulariter fissis, nonunquam albescentibus, saepius virescentibus et minutissime granulosis, K + flavescens, CaCl + flavus, KCaCl + flavovirescens. — Apothecia bina vel terna in unaquaque areola, 0,20-0,35 mm. lata. Discus rufo-fuscus, primum planus, dein convexus, nudus, margine thallino albo integroque mox evanescente instructus. Thecium et hypothecium incoloratum. Asci cylindrici, 60 μ longi et 16-17 μ lati, octospori, I + virescentes. Sporae decolores, ovales, saepius oleaceo-bi-guttulatae, 15-20 μ longae et 6-7 μ latae. Paraphyses cohærentes, I + cærulescentes. Pycnoconidia non visa.

Scories volcaniques.

52. **Buellia aethalea** Th. Fr. Lichenogr. Scand., vol. I, 1874, p. 604; Zahlbr., Catal. n° 12 843; *B. atroalba* var. *atroalbella* Nyl. Boistel.

53. **Buellia aethalea** Th. Fr. var. ***iricolor*** Mah. et R. G. Werner var. nov.

Thallus crustaceo-squamosus squamulas pallide lutescenti-ochra-

ceas et in rosaceum vergentes, interdum galbrinas et iricolores formans, K + eflavescente rubeus; medulla I + cærulescentes. Apothecia plana, nigra, irregularia, 0,2-0,4 *mm. lata. Epithecium rufum, thecium et hypothecium incoloratum. Sporae* 15-20 *μ longae et* 8-10 *μ latae. Hymenium I + caerulescenti-violaceum.*

Sur basalte noir.

54. **Buellia atrata** Anzi var. **coracina** Mougeot, Catal. Lich. Soudr., 1860, p. 87; Zahlbr. Catal., n° 12 874.

Scories volcaniques noires. Rare.

55. **Rinodina atrocinerella** (Nyl.) Boistel, Nouv. Fl. Lich., 2e part., 1903, p. 152; Zahlbr., Catal., n° 13 386.

Scories volcaniques brunes. Europe, saxicole.

V

FLORE LICHENOLOGIQUE DU MASSIF DE PUIGSACALM

Le massif du Puigsacalm (1.518 m.), prés du sommet duquel se trouve l'ermitage de Santa Magdalena, appartient dans son ensemble au terrain Eocéne. L'horizon inférieur correspond á l'Yprésien; il occupe tout le fond de la vallée de Sant Privat de Bas; il est constitué par des conglomérats et des grés argileux rougeâtres; c'est cet horizon-lá que Vidal avait appeté Garumnien dans sa description de la province de Gérone. Les couches de cet étage s'étendent vers le petit village de Joanetes, entourant le massif du Puigsacalm. On trouve de suite après superposé en stratification concordante l'horizon de faciés marin, qui passe insensiblement du Lutétien á l'Auversien; ces deux étages sont constitués par des bancs marneux grisâtres, á Alvéoline et Milioliles dans la base, passant ensuite á une faune franchement marine, avec des marnes grisâtres, d'une plus grande compacité, étant plus calcaires et alternant avec des bancs calcaires que grand nombre de géologues ont regardé comme synchroniques du Parisien classique. Nous avons pu y distinguer paléontologiquement trois horizons parfaitement définis; l'inférieur est celui qui correspond franchement au Lutétien, suivi par des couches intermédiaires douteuses; et le supérieur en est l'Auversien qui renferme rarement des espéces fossiles, la roche étant moins calcaire, éminemment marneuse, assez compacte et continue, appelée en Catalogne « *galera* ».

Source MNHN, Paris

Le massif qui comprend les sources de la rivière de Sant Privat, par dessus la chute d'eau de Sallent, appartient au Lutétien, entourant après le massif de Puigsacalm les niveaux de l'ermitage de Santa Magdalena, vers le col Tossell, où il reste séparé par l'anticlinal qui, en passant par le col de Bracons, remet à jour les strates de l'Eocène inférieur, c'est-à-dire de l'Yprésien.

Le terrain éocène de faciès marin se poursuit dans les étages Bartonien et Ludien; et quoique ces deux étages, sous l'aspect lithologique, sont très ressemblants aux strates lutétiens, avec lesquels ils sont en rapport concordant. Ils se différencient, néanmoins, paléontologiquement des deux étages marins ci-dessus indiqués. Ces niveaux supraéocènes, de faciès également marins, renferment des Serpulas. Le terrain se présente moins marneux et d'une compacité inférieure à celle des précédents. Ces derniers sont les strates qui occupent le sommet du Puigsacalm, au-dessus de l'ermitage de Santa Magdalena (8).

Les Lichens crustacés sont très abondants, plus en nombre qu'en espèces. Les montagnes présentent quelques bois de Bouleaux, sur les écorces desquels on trouve quelques rares *Xanthoria parietina* Ach., *Parmelia tiliacea* Ach.

Dans les parties rares couvertes d'alpes, on observe quelques *Cladonia pyxidata* Ach. et *Cladonia rangiferina* Ach., jamais le *Cladonia endiviæfolia* Ach., ni de *Cetraria* si communs dans les montagnes.

Tout à fait au sommet, près du Monastère, nous avons récolté *Gyrophora polyphylla* Nyl., *Gyrophora cylindrica* Ach., *Umbilicaria pustulata* Hoffm., espèces des hautes montagnes.

Nons donnons ci-après l'énumération des espèces récoltées sur ces roches calcaires, flore toute différente de celle des Laves d'Olot pourtant de la même région.

56. **Verrucaria nigrescens** Pers. Usteri, Ann. d. Bot., 14 Stück, p. 36, 1795; *V. nigricans* Ach., Zahlbr., Catal., n° 164.

57. **Diploschistes bryophilus** Zahlbr., Hedwigia, vol. XXXI, p. 34, 1892; *Urceolaria scruposa* Ach. var. *bryophila* Ach., Zahlbr., Catal., n° 4 801.

---

(8) Nous remercions notre ami le professeur M. Faura y Sans, géologue catalan bien connu, qui a bien voulu nous envoyer quelques notes concernant la contrée étudiée. Extrait de son travail inédit : « *Dictamen sobre el proyecto de regularizacion de las aguas del rio Fluvia, provincia de Gerona.* Décembre 1933. »

Source MNHN, Paris

58. **Collema fasciculare** Vigg., Primit. Fl. holsat., p. 89, 1780; *C. conglomeratum* Hffm.; Zahlbr., Catal., n° 5 360.

59. **Lecidea fusco-atra** Ach. var. **fumosa** Ach.; Zahlbr., Catal. n° 6 439.

Thalle blanchâtre. K —, CaCl + rouge-sang. Apothécies souvent confluentes. Epithecium et hypothecium bruns; thecium incolore. Spores incolores par 4, de 10-12×5-6 μ. Hymenium I + bleu-violacé, puis brun.

Calcaires. Assez répandu.

60. **Lecidea grisella** Flk. var. **Mosigii** Zahlbr., Catal., n° 6 460; vol. III p. 574; *L. fusco-atra* Ach. var. *Mosigii* Ach.

Thalle, CaCl + rouge faible. Apothécies à pruine bleutée. Spores oblongues, incolores, granuleuses, 18-20×5-6-8 μ. Hymenium I + bleu devenant foncé. Cette variété parait correspondre à la subf. *opaca* de Schaer.

Roches dures grisâtres. Assez abondant.

61. **Lecidea vulgata** Zahlbr., Catal. n° 6 852; *L. goniophila* Flk. Sur roches dures.

62. **Rhizocarpon ambiguum** Zahlbr.; *Rh. petraeum* Mass. fo. *subalbicans* Nyl.; Boistel, Nouv. Fl. Lich., 2e part., 1903, p. 239.; Zahlbr., Catal., n° 8 556.

Sur roches calcaires grises compactes. Assez rare.

63. **Rhizocarpon concentricum** Beltram, Lich. Bassan., p. 187, 1858; *Rh. petraeum* Flot. var. *concentricum* D. C.; Zahlbr., Catal., n° 8573. Roches dures.

64. **Rhizocarpon geographicum** D. C. var. **albohypothallium** Mah. et R. G. Werner var. nov. (*Lecidea geographica* var. *albohypothallina* Mah. et Werner).

Thallus rosulas 4-6 cm. diam. formans, flavens, areolatus areolis modo contiguis modo lineis hypothallinis albis separatis, in margine hypothallo albo 0,8-1 *mm. lato cinctus, K—, CaCl—, KCaCl—. Apothecia infrequentia,* 1-1,5 *mm. diam., nunc in areotis nunc inter eas sessilia disco plano, nigro margine tenui concolore et mox evanescente instructa. Epithecium et hypothecium fusco-violaceum; thecium incoloratum, I + intense et persistenter caeruleum. Sporae uniseriales, quadrinae, rariores senae, primum triseptatae, dein murales, e subdecolore mox fuscae, dissimiles inter se, sed creberrimae*

Source MNHN, Paris

ovali-oblongae, 25-28-30-32 μ *longae et* 10-12 μ *latae. Paraphyses coalescentes.*

Cette espèce est assez répandue sur les roches dures au voisinage de l'ancien Monastère de Santa Magdalena.

65. **Baeomyces roseus** Pers. var. **sessilis** Lamy, Bull. Soc. Fr. bot., vol. XXV, 1878, p. 350; Zahlbr., Catal., n° 8 706, vol. IV, p. 419.

Conglomérats rouges à grain fin; base de la montagne.

66. **Baeomyces rufus** Bebh., Fl. neomarch., 1804, p. 315; Zahlbr., Catal., n° 8 708.

67. **Cladonia pyxidata** Ach. var. **pocillum** Ach.; Zahlbr., Catal., n° 8 870 et vol. IV, p. 582.

68. **Umbilicaria pustulata** Hffm., Descr. et Adumbr. Plant. Lich., vol. VI; Zahlbr., Catal., n° 9 393.

Au sommet, sur un calcaire à nummulites, près du Monastère.

69. **Gyrophora cylindrica** Ach., Meth. Lich., 1803, p. 107; Zahlbr., Catal., n° 9 030.

Au sommet, près du Monastère.

70. **Gyrophora polyphylla** Funck., Cryptog. Gewächse, H. 4, 1804, p. 4; Zahlbr., Catal., n° 9 052.

Au sommet, près du Monastère.

71. **Pertusaria amara** Nyl., Bull. Soc. Linn. Norm., 1872, p. 288, vol. VI; Zahlbr., Catal., n° 9 393.

Thalle blanc sorédié, stérile.

Calcaire, assez rare.

72. **Aspicilia calcarea** Som. var. **effigurata** Nyl., ap. Crouan, Florule Finislère, 1867, p. 95; Zahlbr., Catal., n° 9 914, vol. V, p. 273.

73. **Aspicilia calcarea** Ach. fo. **ochracea** Leight., Lich. Flora Great Brit., edit. 31, 1879, p. 193; Zahlbr., Catal., n° 9 914, vol. V, p. 273.

Sur calcaires durs. Rare.

74. **Lecanora cinerea** Röhling., Deutsch. Fl., vol. III, 1813, p. 90; *Aspicilia cinerea* Körb.; Zahlbr., Catal., n° 9 922.

75. **Lecanora contorta** Stnr., Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, vol. LXV, p. 199; *Aspicilia calcarea* var. *contorta* Hffm.; Zahlbr., Catal., n° 935.

Thalle rugeux, irrégulier; K —, CaCl + très légèrement jaune. Apothécies pruineuses. Epithecium brun-olive; thecium et hypothe-

Source MNHN, Paris

cium incolores. Hymenium 1 + bleu-vert, puis brun-orangé, puis brun foncé.

76. **Lecanora alphoplaca** Ach., Lichenogr. univ., 1810, p. 428; Zahlbr., Catal. n° 10 715.

Sur conglomérats jaunes, à éléments fins de la base de la montagne. Commun. Bien fructifié.

77. **Lecanora muralis** Rabh., Deutschl. Kryptog. - Fl., vol. II, 1845, p. 42; fo. **subnivalis** Zahlbr.; *L.* (Placodium) *saxicola* Ach. fo. *subnivalis* Nyl.; Zahlbr., Catal., n° 10 764, vol. V, p. 638.

Roches dures, assez répandu au sommet.

78. **Ochrolechia parella** Mass., Ricerch. Auton. Lich., 1852, p. 32; *Lecanora parella* Ach.; Zahlbr., Catal., n° 10.836.

Sur conglomérats rougeâtres, tendres, à éléments fins. Base de la montagne. Abondant.

79. **Candelariella vitellina** Mull. Arg. fo **corruscans** Lettau; Festschr. preuss. Bot. Ver., 1912, p. 57; *Caloplaca vitellina* Ach. var. *corruscans* Ach.; Zahlbr., Catal., n° 11.056.

80. **Caloplaca Lallavei** (Ach.) Flagey, Mem. Soc. Emul. Doubs, 1886, p. 244; *Placodium Lallavei* Oliv., Lich. Eure, 2e part., p. 71; Zahlbr., Catal. n° 12.550.

Rare.

81. **Caloplaca callopisma** Th. Fr., Lichen. Scand., vol. I, 1871, p. 169; *Lecanora aurantia* Hue; Zahlbr., Catal., n° 12.699; *Placodium callopismum* Ach., Boistel Nouv. Fl. Lich., 1, p. 48.

82. **Caloplaca lobulata** (Nyl.) Hellb., Bihang till Kgl. Svensk Vetensk. Akad. Handl., vol. XXI, 1896, p. 67; Zahlbr., Catal., n° 12.742.

Roches dures. Assez rare.

83. **Buellia hypoleucella** Zahlbr.; *B. myriocarpa* D. C.; *Lecidea myriocarpa* D. C. var. *stigmatea* Krb. fo. *hypoleucella* Nyl.; Zahlbr., Catal., n° 13.028.

Peu répandu.

84. **Buellia albo-atra** Schaer. var. *Lainea* Oliv., Lich. Ouest Fr., vol. II, 1901, p. 159; Zahlbr., Catal., n° 13.338, vol. VII, p. 447.

Source MNHN, Paris

CONCLUSIONS

La flore lichénologique des laves d'Olot (Catalogne), présente un faciès tout à fait particulier, en raison du substratum de développement des espèces. La plupart appartiennent à des espèces silicicoles. Elle comprend 55 espèces et variétés, dont un certain nombre nouvelles pour la Catalogne et 6 nouvelles pour la Science. Elle est très différente de celle des roches volcaniques d'Agde (Hérault), que nous avons été étudier sur place et où nous avons retrouvé la plupart des espèces signalées par Weddell.

La flore du massif de Puigsacalm donnée comme comparaison est très différente. Il s'agit d'une flore calcicole; on y rencontre cependant des espèces silicicoles comme *Rhizocarpum geographicum* et *petrœum*. L'influence de la haute altitude et du voisinage des Pyrénées sont peu marqués, car nous n'avons rencontré comme plante des hauts sommets que *Umbilicaria pustulata* Ach. et deux *Gyrophora*. L'ensemble de la flore comprend 29 espèces et variétés et une variété nouvelle.

Travail du Laboratoire de Matière Médicale de la Faculté de Pharmacie de Paris et de l'Institut scientifique Chérifien.

Source MNHN, Paris

Les rameaux chez les Muscinées

Par Ch. DOUIN.

J'ai indiqué jadis (1) que, chez les Muscinées, il n'y avait que deux sortes de ramifications : *les rameaux* qui sont latéraux et d'origine interne et *les branches de bifurcations* qui sont terminales et d'origine externe.

Les rameaux, tels qu'ils vont être décrits, sont des ramifications spéciales aux Muscinées que les auteurs n'ont pas distinguées jusqu'ici (2). Ils correspondraient, à l'*Interkalare Verzweigung* de Leitgeb. Dans cette hypothèse, la moitié inférieure d'un segment deviendrait *une initiale à base externe* qui, pour donner un rameau à l'aisselle de la feuille située au-dessous, devrait se segmenter et donner deux ou trois segments externes; et, comme c'est la règle en pareil cas, les segments donneraient à leur partie supérieure des feuilles entourant la base du rameau, ce qu'on ne voit jamais; l'hypothèse est donc, rien que de ce fait, à éliminer.

Les rameaux *diffèrent totalement de toutes les hypothèses des auteurs.* Je les ai signalés et figurés pour la première fois (3) chez le *P. asplenioides* L. avec leurs caractères particuliers (saillie caulinaire, mode de sortie de la tige, gaine basilaire, etc.) sans que cette affirmation qui a dû pourtant sembler étrange, aie rencontré le moindre écho dans la presse bryologique. Pourtant, je ne déteste pas la contradiction, au contraire; encore faut-il qu'elle soit loyale et honnête ! Faire le silence sur mes travaux n'est pas une réfutation, comme me l'écrivait récemment un aimable correspondant : « *Jedenfalls sollten sich die Hepatikologen mit Ihren Arbeiten beschäftigen, denn « tot schweigen » ist keine Widerlegung.* » Il semble qu'il y ait là, sinon un mot d'ordre, mais plutôt une sorte

---

(1) Douin (Ch.). La théorie des initiales chez les Hépatiques à feuilles, *Bull. Soc. bot. France*, 1926, p. 287.

(2) On ne trouve quelque chose d'analogue que chez les Angiospermes.

(3) Douin (Ch.), L'énigme du *Plagiochila Stableri* W. H. Pearson, *Bull. Soc. bot. France*, 1924, p. 1213, fig. 6 et 7.

Source MNHN, Paris

de mystique ne permettant pas de reconnaître que Kny et Leitgeb se sont trompés. Et ce qui est extraordinaire, c'est que personne n'eût encore remarqué ce mode de naissance des rameaux; pourtant, ce n'est pas une hypothèse, mais un fait réel d'observation que tout le monde peut voir et vérifier (4).

Dans un travail récent (4), H. Buch accepte encore les hypothèses de Kny et de Leitgeb sur les bifurcations (4).

a) NAISSANCE DES RAMEAUX

Les rameaux ne sont pas produits par des cellules quelconques comme en témoigne leur place à des endroits *bien déterminés*, jamais n'importe où. Quand il y en a beaucoup sur une plante, il y en a un au plus par feuille, c'est-à-dire autant que de segments de premier ordre. Comme ces derniers sont des initiales secondaires (5), il est tout naturel et logique de penser que les rameaux sont formés par les initiales secondaires. Pour cela, ces initiales secondaires subissent deux segmentations successives qu'on peut mettre en évidence, bien qu'on ne puisse les voir.

Soit l'initiale (fig. 7) ayant détaché le segment de premier ordre *abdc-eu*; ce dernier qui est une initiale secondaire donne d'abord un segment externe *abdc-mnso* (fig. 8) qui joue un double rôle; il protège l'initiale secondaire en la rendant interne; ensuite, ce segment donne une feuille qui protège l'initiale principale du sommet de la tige en s'appliquant dessus : d'où le nom de *segment foliaire* que j'ai donné à ce segment externe. Toute feuille se compose de deux parties : une partie saillante hors de la tige ou *feuille proprement dite et sa base décurrente sur la tige* formée généralement d'une seule couche de cellules. Et, en effet, cette base décurrente doit rester très mince pour que le rameau qui naît à l'intérieur de la tige puisse la percer facilement et sortir de sa prison; autrement, le rameau resterait prisonnier ou plutôt, il ne se développerait pas,

---

(4) Verdoorn (Fr.), Manuel of Bryology, 1932, *Morphologie und Anatomie der Hepaticae.* Pour être exact, je dois reconnaître que H. Buch a bien vu les deux sortes de ramifications que j'avais signalées et décrites (*loc. cit.*) huit ans plus tôt : « *Die Verzweigung des Vegetationskörper erfolgt auf zweierlei Art. Die Zweigen werden exogen und terminal oder endogen angelegt.* » Il donne les ramifications endogènes comme ventrales; il y en a aussi des latérales (*Cephaloziella*); mais, si les rameaux ont une origine interne, ils ne peuvent pas appartenir à l'*Interkalare Verzweigung* de Leitgeb.

(5) Douin (Ch.), Les initiales secondaires chez les Muscinées, *Rev. bryol.*, 1931, p. 5.

Source MNHN, Paris

comme chez le *Pellia* qui n'a jamais de rameaux, comme chez les Marchantiées où ils manquent en dessus par suite de la présence des chambres aérifères. Sur le *Dumortiera* qui est dépourvu de ces derniers organes, il peut en naître en dessus comme en dessous (fig. 3).

Sur le milieu de l'insertion des feuilles (*Plagiochila*) ou sous le milieu de cette insertion (*Lejeunea*, fig. 1), on peut voir çà et là des saillies caulinaires (a, b et c) qui grossissent peu à peu à la suite de l'accroissement interne du jeune rameau; ce sont les cellules superficielles de la tige qui se multiplient et deviennent saillantes *a, b, c, d, n,* etc. (fig. 5). Mais bientôt le rameau perce la saillie caulinaire qui persiste quelque temps à sa base sous la forme d'une gaine protectrice *g* (fig. 4). Finalement la gaine se détruit et disparaît sans laisser de trace nette (fig. 10). Mais un examen attentif permet toujours de reconnaître qu'*il n'y a pas de soudure des cellules entre la surface de la tige et celle du rameau* qui en sort.

Les rameaux ne sont pas produits par des cellules quelconques, mais bien par des cellules spéciales, comme en témoignent leurs points de sortie de la tige *disposés très régulièrement* comme les segments de premier ordre qui sont des initiales secondaires.

Très souvent, en sortant de la tige, le rameau devient brusquement aussi gros et même plus gros que cette tige chez les Mousses comme chez les Hépatiques. Voyez la figure 4 du *Chiloscyphus polyanthus* Corda où le rameau interne allongé en *r* le long de la base de la feuille devient presque de suite en *g* aussi gros que la tige qui le porte; voyez de même le rameau *r* du *Funaria hygrometrica* L. (fig. 10).

Les saillies caulinaires et arrondies d'où sortira une ramification ne sont pas rares sous la nervure du *Metzgeria;* et quand elles sont nombreuses, elles alternent régulièrement à droite et à gauche de cette nervure comme les segments détachés de l'initiale terminale, ce qui permet de séparer les divers segments ou mérophytes (fig. 6) du thalle d'une façon très approximative.

Chez les Marchantiées, ces saillies raméales sont ordinairement peu nettes, sauf sous le thalle du *Fegatella* où les auteurs les ont signalées sous le nom de bulbilles.

b) PLACE DES RAMEAUX

Si les rameaux sont issus des initiales secondaires, il pourra y en avoir un pour chacun de ces organes, ou ce qui est la même

Source MNHN, Paris

chose, un pour chaque feuille; et précisément, c'est ce que montre l'observation.

Chez les Mousses, le point de sortie du rameau est ordinairement sur le milieu de l'insertion des feuilles *a* (fig. 5) et *r* (fig. 10); chez les Hépatiques, ce point de sortie est beaucoup plus variable.

Le rameau naît sur le milieu de l'insertion des feuilles (*Plagiochila, Haplozia*) ou très rarement sous le milieu de cette insertion *a*, *b* et *c* (fig. 1 du *Lejeunea*).

Dans le *Scapania*, il y a assez souvent deux rameaux écartés à l'aisselle d'une même feuille bilobée des auteurs; mais ici, les feuilles bilobées sont formées par deux feuilles simples soudées.

Les rameaux naissent le plus souvent à l'aisselle des amphigastres; et parfois, quand ceux-ci sont lobés, il peut y en avoir deux écartés à l'aisselle d'un même amphigastre, probablement pour la même raison que chez le *Scapania*. On en voit souvent ainsi chez le *Lophocolea a* et *b* (fig. 11), le *Calypogeia*, etc.

Certaines espèces peuvent avoir des rameaux à l'aisselle des feuilles et à l'aisselle des amphigastres (*Cephaloziella*); parfois, mais rarement, les rameaux peuvent naître à des distances variables entre deux feuilles successives et superposées (*Scapania nemorosa* Dum.).

Enfin, chez le *C. polyanthus* Corda, les rameaux naissent d'une façon toute spéciale à l'aisselle des feuilles au-dessus du bord postérieur de l'insertion des feuilles (fig. 4); et par transparence, on peut voir la partie interne r (fig. 4 et 12) d'un vert sombre, étroite et allongée le long de l'insertion de la feuille. Ensuite le rameau interne soulève la surface de la tige près du bord postérieur de la feuille située au-dessous et sous le bord antérieur de la feuille située au-dessus. Ce résultat est dû à la très grande obliquité des insertions foliaires quand la tige est plus ou moins couchée sur le sol.

Dans tous les cas, le rameau fait partie du même mérophyte que celui de la feuille située exactement au-dessus de lui.

Sur les Hépatiques à thalle qui ont des écailles ventrales, les rameaux se montrent au-dessus et à côté de ces écailles, ce qui montre bien l'identité des feuilles et des écailles au point de vue morphologique. C'est ce qu'on peut constater notamment sur la forme typique du *Riccia fluitans* L. connue sous le nom de *var. terrestris*. A la partie latéro-ventrale des thalles, dans le voisinage des écailles hyalines, se montrent des saillies arrondies qui finissent par éclater et se percer au sommet par la pression du rameau

Source MNHN, Paris

interne sous la forme d'un jeune thalle. Ce dernier, sur la terre humide, reproduit la plante typique; dans l'eau, les divers thalles obtenus se dressent verticalement, s'allongent beaucoup en se ramifiant par des bifurcations; et, comme ils ne tiennent à la plante-mère que par des parties très réduites, ils finissent par s'en détacher complètement et donner la forme flottante de l'espèce, comme je l'ai vu dans mes cultures.

c) SEGMENTATION DE L'INITIALE DU RAMEAU

Les modes de sortie du rameau signalés ci-dessus peuvent s'expliquer facilement par une segmentation appropriée de l'initiale secondaire qui leur a donné naissance. Et précisément, c'est cette segmentation de l'initiale qui maintient celle-ci près de la surface de la tige avec sa grosseur normale, en attendant qu'elle donne un rameau. Je me contenterai d'en donner quelques exemples sur des tiges à trois rangées de feuilles.

La figure 7 représente l'initiale au sommet de la tige avec un segment de premier ordre *abdc-eu* qui est une initiale secondaire; plus tard, ce segment s'étale perpendiculairement à l'axe de la tige et prend la forme de la figure 8. L'initiale secondaire, comme on l'a vu plus haut, donne d'abord un segment externe *abdc-mnos* qui la rend interne : c'est son premier mode de segmentation. Elle en subit ensuite un second solidairement avec l'accroissement de la tige; c'est celui qui donne à l'initiale du rameau la place favorable à sa sortie de la tige.

Sur les Hépatiques à trois rangées de feuilles, les segments détachés de l'initiale ont la forme d'un tronc de pyramide *abdc-eu* (fig. 7) ; et, après leur accroissement, ils deviennent les mérophytes transversaux et superposés (fig. 8) de la tige.

Si l'on enlève le segment foliaire *abdc-mnso*, il restera l'initiale secondaire *mnso-eu* (fig. 9), d'où le rameau devra sortir en *r* pour le cas le plus général. Pour obtenir ce résultat, l'initiale devra subir une ou plusieurs séries de segments; la figure 9 en montre deux (segments 1, 2 et 3 pour la première, segments 4, 5 et 6 pour la seconde). L'initiale sera en *r* prête à sortir de la tige en perçant le segment foliaire *abdc-mnso* (fig. 8) qui est devenu la décurrence foliaire.

La segmentation se fera en sens contraire chez le *Lejeunea* : les segments 1 et 4 étant en haut au lieu d'être en bas.

Source MNHN, Paris

Après une bipartition de l'initiale secondaire et une segmentation des deux initiales obtenues semblable à celle du premier cas, on aurait les deux rameaux écartés du *Lophocolea* (fig. 11).

En résumé, les rameaux des Muscinées sont des ramifications latérales d'origine interne et qui leur sont spéciales. Ils sont dus aux initiales secondaires et ne se rapportent à aucune des hypothèses imaginées par Kny et Leitgeb, hypothèses acceptées par tous les auteurs sans aucune vérification.

De plus, les rameaux sont un moyen de multiplication; et dans tous les cas, chez les Mousses comme chez les Hépatiques, *ils naissent par une partie étroite qui ne se multiplie pas et reste indépendante des parties voisines de la tige.* Le rameau s'élargit, soit peu à peu comme chez les Marchantiées (fig. 2 et 3), soit brusquement comme dans les Muscinées pourvues de feuilles (fig. 4 et 10) ; mais *en aucun cas,* le rameau n'est soudé avec la surface de la tige, *comme c'est le cas des feuilles* (*e, i, x, y,* etc., fig. 5). Le mode de développement d'une initiale sortant de la tige, que je viens de signaler pour les rameaux et que justifie une observation constante, est la condamnation indiscutable de l'hypothèse des auteurs qui expliquent la formation de la feuille par une initiale terminale, les auteurs n'acceptant pas le développement basilaire des feuilles (6). En effet, tout récemment, R. Van der Wijk a écrit (7) : « *Die Blätter wachsen mit einer zweischneidigen Scheitelzelle, welcher nur geringe Zahl von segmenten bildet.* » Ce dernier mode de développement est complètement faux. En effet, l'initiale qui devrait former la feuille donnerait une sorte de lame *élargie au sommet* avec sa base en pointe très étroite et enfoncée dans la tige. Personne n'a jamais vu chez les Muscinées une telle forme de feuille puisque le plus souvent c'est tout le contraire, c'est-à-dire une feuille insérée sur la tige par une large base avec le sommet en pointe (8).

De plus, ce mode de formation par une initiale terminale NE PEUT EXPLIQUER *ni la base élargie de l'insertion des feuilles,* ni les files longitudinales de cellules de la base des feuilles SE CONTINUANT par celles de la tige au-dessous, ni la disposition de certaines cellules

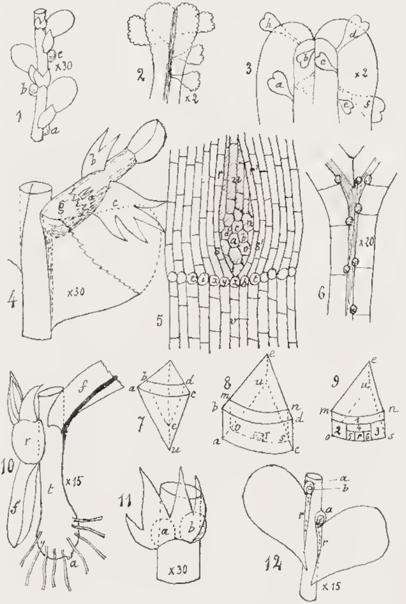
---

(6) DOUIN (Ch.). Le développement des feuilles chez les Muscinées, *Bull. de la Soc. bot. de France*, 1926, pp. 559-599, avec 4 planches.

(7) R. VAN DER WIJK, Morphologie und anatomie der Musci, in *Manual of Bryology* de Fr. VERDOORN, 1932, p. 18.

(8) Les auteurs indiquent bien sur *certaines* feuilles les segments hypothétiques de leur sommet; ils seraient bien embarrassés de figurer ceux qui forment la base élargie des mêmes feuilles.

Source MNHN, Paris



Les Rameaux chez les Muscinées.

Source MNHN, Paris

basilaires de l'insertion *qui appartiennent* A LA FOIS *à la tige et à la feuille,* car une même cellule ne peut pas appartenir à deux organes différents. Tous ces caractères sont la conséquence du développement basilaire des feuilles et ne peuvent s'expliquer autrement.

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV

FIG. I. — Tige du *L. cavifolia* (Ehr.) portant 3 feuilles à la base desquelles se voient 3 saillies caulinaires *a*, *b* et *c*, d'où sortiront 3 rameaux.
FIG. 2. — Thalle du *Preissia commutata* Nees montrant 4 rameaux sous la ligne médiane et ventrale.
FIG. 3. — Thalle du *D. hirsuta* (Sv.) montrant à la fois des rameaux ventraux et dorsaux sur 4 lignes longitudinales
FIG. 4. — Tige du *Ch. polyanthus* portant un jeune rameau avec sa gaine basilaire *g* et montrant au dessus un petit amphigastre bifide et 2 feuilles irrégulières *b* et *c* à 2 et 4 lobes.
FIG. 5. — Portion de la surface de la tige du *F. hygrometrica*, prise au-dessus et au-dessous de l'insertion d'une feuille dont la partie externe et libre a été enlevée : *e*, *i*, *x*, *y*, *z*, etc., parties inférieures des initiales basilaires de la feuille proprement dite indiquant son insertion; *a*, *b*, *c*, *d*, etc., grosses cellules saillantes sous lesquelles se trouve le jeune rameau; *rs et r's'* files longitudinales des cellules que la saillie raméale a écartées; *v*, partie décurrente de la feuille arrachée en *e*, *i*, *x*, etc.; *u*, partie décurrente de la feuille exactement au-dessus de la feuille précédente, dont les cellules inférieures ont formé la saillie raméale *a*, *b*, *c*, etc.
FIG. 6. — Thalle du *M. furcata* avec 8 saillies raméales permettant de séparer les segments de l'initiale.
FIG. 7, 8 et 9. — Schémas montrant les deux modes de segmentation des initiales secondaires.
FIG. 10. — Base d'une tige du *F. hygrometrica* avec un jeune rameau r à l'aisselle d'une feuille énerve : *a*, saillie montrant que la tige *t* a été jadis un rameau.
FIG. 11. — Amphigastre du *L. cuspidata* avec deux saillies caulinaires *a* et *b* écartées à son aisselle.
FIG. 12. — Tige du *Ch. polyanthus* avec deux saillies caulinaires; on voit par transparence la base (ou la racine) *r* interne du jeune rameau sur l'insertion de la feuille : *a*, surface hyaline de la saillie; *b*, rameau vert foncé, interne, vu par transparence.

Source MNHN, Paris

Ueber die Peltigera-Gonidien

Von Fredr. ELFVING
(Mit 2 Tafeln).

Als Baranetzky i. J. 1868 Fragmente aus dem Thallus von *Peltigera canina* in feuchter Umgebung hielt und fand, dass die blaugrünen Gonidien nach einiger Zeit zu *Nostoc*-Fäden auswuchsen, bestätigte er in schlagender Weise die damals neue und den meisten höchst sonderbar vorkommende Auffassung, das die Flechten nicht einheitliche Organismen sind, sondern eigentümliche Doppelwesen, die von einer Alge und einem Pilz, die in inniger Vereinigung zusammenleben, aufgebaut werden. Die Forscher, die später den Bau des *Peltigera*-Thallus untersucht haben, haben sich dieser Auffassung unbedingt angeschlossen, da sie nämlich keinen genetischen Zusammenhang zwischen den Gonidien (= Alge) und den übrigen, dem Pilz zugehörigen Elementen des Thallus auffinden konnten. Eine Ausnahme macht nur der Verfasser des vorliegenden Aufsatzes, der in einer grösseren Abhandlung (1913) (1), worin er für einige Flechtenarten die Entstehung der Gonidien aus den Hyphen beschrieb, Präparate abbildete, die einen ähnlichen Vorgang auch bei *P. canina* wahrscheinlich machten. Zur *Peltigera*-Frage bin ich nach Jahren zurückgekommen und werde hier über einige Befunde, die ich an *P. polydactyla* gemacht habe, berichten.

Die *Peltigera*-Arten erreichen beträchtliche Dimensionen. Detaillierte Angaben über die Verteilung und den Verlauf des Wachstums im blattförmigen Thallus dürften nicht vorliegen, aber offenbar ist, dass, wie in einem gewöhnlichen Laubblatt, ein bedeutendes Flächenwachstum durch harmonische Vermehrung der Zellen in den älteren Teilen des Thallus zustandekommt, wobei aus den Gonidien neue Gonidien und aus den ungefärbten Elementen ähnliche Zellen entstehen. Auch am äussersten Rande des Thallus dürfte eine ähnliche Neubildung stattfinden.

(1) Elfving (Fredr.), Untersuchungen über die Flechtengonidien. *Acta Soc. Scient. Fennicae*, t. XLIV, n° 2, 1913.

Source MNHN, Paris

Die Ansicht über den Vorgang des Randwachstums, die Darbishire in einer Arbeit von 1926 gibt (2), dürfte sich wohl der allgemeinen Zustimmung der modernen Forscher erfreuen können. Sein auf *P. praetextata* bezügliches Bild, das einen Schnitt senkrecht gegen den Thallusrand darstellt, findet sich unten kopiert. Beim Zuwachs soll die Gonidienschicht vorwärtsrücken, indem die Zellen sich teilen. In dem randwärts von den Gonidien liegenden farblosen Zellen soll sich ein Meristem bilden, das den Zuwachs sowohl der oberen Rinde als des unteren, lockeren Hyphengewebes besorgt.

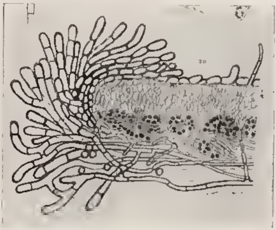


Fig. 1. — Querschnitt durch den Thallusrand von *Parmelia praetextata* (Nach Darbishire, 1926).

Darbishires Ansicht ist auf die Betrachtung des Randes in Ruhe gegründet. Man muss sich jedoch fragen, wie der im Wachsen begriffene Rand faktisch aussieht. Ich will keineswegs bestreiten, dass seine Meinung, die logisch unanfechtbar zu sein scheint, den tatsächlichen Vorgang ausdrücken kann. Ich kann aber mitteilen, dass ich einen Zuwachs des Thallusrandes beobachtet habe, der in anderer Weise, als Darbishire meint, vor sich geht.

In einem Aufsatz von 1934 (3) habe ich mitgeteilt, dass bei

---

(2) Darbishire (O. V.), The Structure of Peltigera with Especial Reference to P. praetextata, *Ann. of. Bot.*, vol. XL, n° CLX, 1926.
(3) Elfving (Fredr.), Zur Gonidienfrage (*Ber. d. D. Botan. Ges.*, Bd. LII, H. 4, 1934).

Source MNHN, Paris

Stictina scrobiculata in Süd-Finnland das Spitzenwachstum des Thallus in der Zeit Mitte Juni bis Anfang Juli vor sich geht. Anlässlich dieser Beobachtung habe ich die Meinung ausgesprochen, dass die Flechten, gerade so wie andere Pflanzen, in ihrer Entwicklung von den Jahreszeiten abhängen, und dass somit ein gewünschtes Entwicklungsstadium nicht zu jeder Jahreszeit aufzufinden ist, sondern durch Untersuchung von Serienschnitten während der Vegetationszeit aufgesucht werden muss.

Die von mir untersuchte *P. polydactyla* habe ich gute Gelegenheit gehabt während mehrerer Jahren in unmittelbarer Nähe meines Sommeraufenthaltes zu studieren. Die Art kommt hier in üppiger Entwicklung, jedoch nur steril, vor.

Nach meinen Erfahrungen ist in Süd-Finnland das Randwachstum des Thallus unserer Art am kräftigsten im Mai. Wie die Verhältnisse da liegen, sieht man aus Taf. V, Fig. 1, die einen senkrecht gegen den Rand gemachten Schnitt darstellt. Zum Vergleich ist der typische Bau des fertigen Thallus bei derselben Vergrösserung in Fig. 2 abgebildet. Die Randpartie ist in Fig. 3 stärker vergrössert.

Man sieht, dass sowohl die jüngsten als die älteren Teile des Thallus mit einer schützender Bedeckung von relativ dickwandigen Zellen versehen sind. Unter diesen liegt im fertigen Thallus eine aus grossen Zellen von parenchymatischer Gestalt aufgebaute Rinde. Weiter nach innen die Gonidien, einzeln oder zu Fäden oder Klumpen vereinigt und zwischen ihnen Hyphen, zusammen die charakteristische Gonidienschicht bildend. Schliesslich ein sehr lockeres Hyphengeflecht. In der jüngsten Spitze sind Rinde und Gonidienschicht noch nicht differenziert. An ihrem Platz findet man ein dichtes Paraplectenchym, das aus feinen, kurzen und oft gekrümmten fadenförmigen Zellen gebildet ist. Der Durchmesser der Zellen beträgt etwa 3 μ. Es kann kein Zweifel darüber obwalten, dass in diesem Gewebe einige Zellen direkt zu Gonidienanlagen umgewandelt werden. Diese Anlagen wachsen durch Querteilung zu kurzen Fäden aus, was deutlich aus dem in Taf. V, Fig. 4 abgebildeten Thallusrande zu sehen ist. Die so gebildeten Glieder stellen nach bedeutender Grössenzunahm typische Gonidien dar. In welchem Moment der Entwicklung der blaugrüne Farbstoff, der das Plasma der Gonidien durchtränkt, gebildet wird, kann aus den Präparaten nicht gefolgert werden. Weitere Untersuchungen sind auch nötig, um Einzelheiten der Membranbilung klarzulegen. Klar

Source MNHN, Paris

ist aber die Hauptsache, dass die Gonidien aus den farblosen Elementen des Thallus stammen.

Ein Nachuntersucher darf nicht hoffen, in jedem beliebigen im Mai gemachten Schnitt ein Entwicklungsstadium wie das hier abgebildete zu finden. In vielen Abschnitten des Thallus herrscht Ruhe, in anderen ist der Zuwachs unbedeutend. Das kräftigste Wachstum habe ich an den Seitenwänden nach oben gerichteter rüstiger Thalluslappen gefunden.

Auch in einem anderen Entwicklungsstadium habe ich bei *P. polydactyla* die Neubildung von Gonidien aus Hyphen beobachtet.

Am Standort, wo die Art anscheinend gut entwickelt wuchs, fanden sich an der Spitze der Thalluslappen oft Auswüchse, von welchen die Taf. V, Fig. 5 (×4) eine Vorstellung gibt. Ihre Anordung lässt sie als Apothezienanlagen erscheinen, da bei unserer Art die Früchte dichtgedrängt am Thallusrande sitzen. Die mikroskopische Untersuchung zeigt auch, dass ihr Bau gut mit dem übereinstimmt, den umlängst Fünfstück für die jungen Fruchtanlagen von *Peltigera* in klassischer Weise beschrieben und abgebildet hat. Einen Längsschnitt durch einen solchen Auswuchs sehen wir in Taf. V, Fig. 6. Die « Ascogonen » fallen durch Grösse und reichliches Protoplasma in die Augen. Gonidien sind nicht vorhanden. Die äusserste Grenze der Gonidienschicht des Thallus ist deutlich. Eine Entwicklung dieser Auswüchse zu Apothezien findet aber hier nicht statt. Ich habe im Laufe der Jahre am betreffenden Standorte kein Apothezium gefunen, und beim Durchmustern von überaus zahlreichen Schnitten habe ich nur zwei Fälle von beginnender Paraphysenbildung gesehen.

Man fragt sich, was aus diesen Anlagen wird.

In einigen Fällen wie in dem in Taf. V, Fig. 7 dargestellten, dürfte keine weite Entwicklung mehr stattfinden. Die « Ascogonen » sind entleert, die über diesen liegenden kleinen Zellen sowie die grossen Rindenzellen machen den Eindruck einer abgeschlossenen Entwicklung.

Einen anderen Fall zeigt uns Taf. VI, Fig. 9 und die daran sich schliessende stärker vergrösserte Detailaufnahme in Fig. 8. In der Mitte der Anlage sehen wir ein ähnliches sehr feinzelliges Paraplectenchym, wie wir es schon am Thallusrande gefunden haben. In diesem Gewebe werden auch hier Gonidien erzeugt. So entsteht eine Gonidienschicht, die sich topographisch an die im Thallus befindliche ähnliche Schicht anschliesst, von dieser aber durch eine von Hyphen ausgefüllte Lücke getrennt ist. Diese Grenze ist auch an der

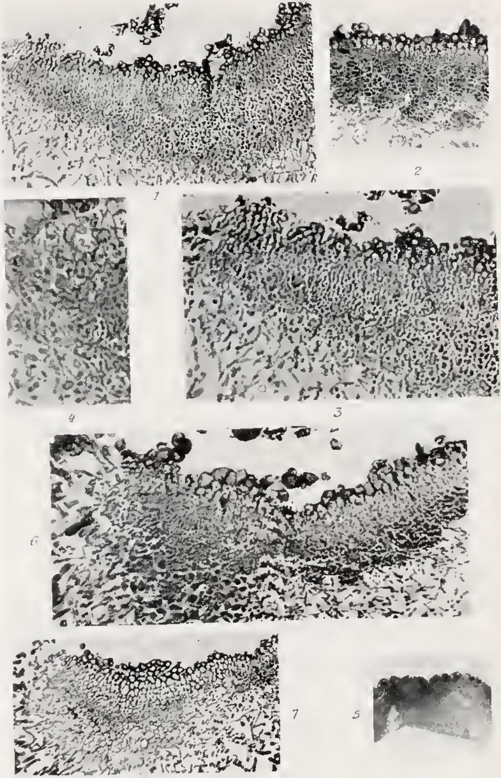
Source MNHN, Paris

Oberfläche des Thallus als Vertiefung sichtbar. Darbishire hat bei *P. praetextata* viele solche Lücken (scrubs) gesehen und abgebildet. Ihre Entstehung führt er auf äussere Eingriffe zurück, was wohl nicht in allen Fällen richtig ist. In unserer Anlage sind die « Ascogonen » verschwunden. Sie sind zu Hyphen ausgewachsen. Hier ist also eine Anlage, die allem Anschein nach sich zu einem Apothezium entwickeln sollte, durch unbekannte Ursache hieran verhindert worden und hat sich zu einem direkten Fortsatz des Mutterthallus umgewandelt.

Aber durch Abtrennung von der Mutterpflanze kann die Anlage zu einem selbständigen Organ werden. In Taf. VI, Fig. 10 hat sich der Thallusrand durch kräftiges und einseitiges Wachstum des gonidienlosen Hyphengewebes U-förmig gekrümmt. Die vergrösserte Aufnahme (Fig. 11) der Anlage zeigt darin zahlreiche « Ascogonen ». Zwischen diesen und der Rinde liegt auch hier ein Paraplektenchym von uns schon bekanntem Aussehen. Ein älteres Stadium führt uns Fig. 12 vor. Das Gewebe zwischen unserer Anlage und dem Mutterthallus ist so aufgelockert, dass jene leicht abfallen wird. Inzwischen hat sich darin innerhalb der Rinde eine Gonidienschicht entwickelt, was aus dem stärker vergrösserten Detailbild Fig. 13 zu sehen ist. Aus unserer Anlage ist somit ein Isidium entstanden, das sich zu einem neuen Thallus entwickeln kann. — Die Abtrennung kann schon früh eintreten (Fig. 14).

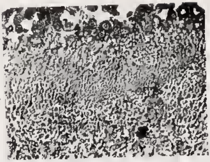
Man muss sich fragen, ob nicht Nylander seiner Zeit recht hatte, als er die jetzt herrschende Auffassung von der Struktur der Flechten als eine *hypothesis informis absonaque* bezeichnete.

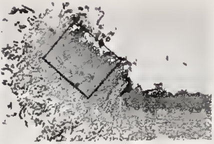
Source MNHN, Paris



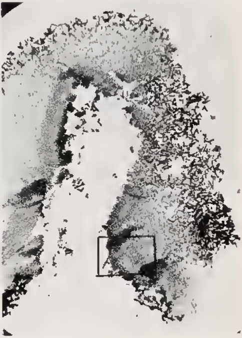
Peltigera-Gonidien.

Source MNHN, Paris


8


9

10


12

13

11

14

Peltigera-Gonidien.

Source MNHN, Paris

ERKLAERUNG DER TAFELN

Alle Figuren beziehen sich auf *Peltigera polydactyla*.
Die Zahlen in Klammern gehen die Vergrosserung an.

Tafel V.

Fig. 1. — Rand des Thallus in einem Schnitt senkrecht gegen den Rand. Die Gonidien, welche im älteren Teil des Thallus deutlich ausgebildet sind, werden gegen den Rand immer kleiner und kleiner und sind nicht mehr im kleinzelligen Meristem am äussersten Rande zu sehen. (200).

Fig. 2. — Querschnitt durch den ausgewachsenen Thallus, wo die Gonidien und die obere Rinde definitiv ausgebildet sind. (200).

Fig. 3. — Die Randpartie der Fig. 1, stärker vergrossert. Die Grössenabnahme der Gonidien und ihr allmähliches Verschwinden gegen den Rand ist deutlich. (400).

Fig. 4. — Aus einer am Thallusrande liegenden Zelle ist durch Querteilung eine kleine Kette von Gonidienzellen entstanden. (500).

Fig. 5. — Thallusrand mit kleinen Höckern, welche wie Apothezien-Anlagen aussehen. (4).

Fig. 6. — Längsschnitt durch einen solchen Höcker. Die vermeintlichen Ascogonen fallen durch ihre Grosse auf. Im Thallus selbst ist die Gonidienschicht deutlich. Im Höcker sind keine Gonidien. (300).

Fig. 7. — Längsschnitt durch einen Hocker, dessen Entwicklung augenscheinlich abgeschlossen ist. (300).

Tafel VI.

Fig. 8. — Der eingerahmte Teil der Fig. 9. In der Mitte ein ähnliches, aus sehr kleinen Zellen gebildetes Gewebe wie das in Fig. 1 und 3 liegende Meristem. (225).

Fig. 9. — Längsschnitt durch einen Hocker am Thallusrande. (75).

Fig. 10. — Der einen Hocker tragende Thallusrand hat sich U-förmig umgebogen infolge des Wachstums und der Auflockerung des zwischen dem Höcker und dem eigentlichen Thallus liegenden Gewebes. (75).

Fig. 11. — Der eingerahmte Teil der Fig. 10 zeigt noch den ursprünglichen Bau des Höckers mit deutlichen « Ascogonen ». (225).

Fig. 12. — Die U-Gestalt ist weiter fortentwickelt. Eine Abtrennung des Höckers als Isidium steht bevor. (75).

Fig. 13. — Im eingerahmten Teil der Fig. 12 sind kleine Gonidien vorhanden. (225).

Fig. 14. — Das Isidium hat sich abgetrennt. (75).

Source MNHN, Paris

NOTES

Bryology at the sixth international Congress

By H. N. DIXON.

The following decisions were made as to the Muscineæ at the Nomenclature Subsection of the Section of Taxonomy, at Amsterdam.

The Committee for Bryophytes (Musci) was elected as follows: P. Allorge, E. B. Bartram, H. N. Dixon (Secretary), A. J. Grout, N. Malta, H. Reimers, I. Thériot; with power to add.

The list of Nomina Generica Conservanda as agreed at the Cambridge Congress was confirmed (cf. Rev. Bry., t. IV, pp. 121, 122). The additional list as printed in Rev. Bryol. et Lichenol., t. VII, p. 141, was adopted by the Congress, with the exception of *Myurium*, which was withdrawn as unnecessary. It will be recalled that in the original list prepared by Cardot for the Cambridge Congress, *Œdicladium* Mill. (1868) was proposed for conservation as against *Myurium* Schimp. (1860). This was among the names reserved at the Cambridge Congress for further consideration. Later by the vote of the Committee it was decided to retain *Myurium*, rejecting *Œdicladium*. But *Myurium* being the older name, there is no need to conserve it, and it stands as the valid name for the genus.

It was referred back to the Committee to select a Standard-species (Lectotype) for *Papillaria* C. Mull.

All the generic names, therefore, as printed in Rev. Bryol. et Lichenol., t. VII, p. 141, are now the valid names.

Source MNHN, Paris

Ueber die geographische Verbreitung einiger Usneaceae aus Rumänien

Von Paul CRETZOIU (Bucarest).

Im Folgendem teile ich neue Standorte einiger bisher aus diesem Teile Europas wenig bekannter Flechten, mit. Die Belegexemplare befinden sich im Herbarium des Botanischen Laboratoriums der Technischen Hochschule in Bukarest.

Ramalina carpathica Körb., apud Nyl. in Bull. Soc. Linn. Normand., sér. 2, vol. IV (1870), p. 111; Hazslinszky, Magy. Birod. Zuzmó-Fl. (1884), p. 46; Stitzenberger, in Jahresber. Naturforsch.-Ges. Graubünd., NF. XXXIV (1891), p. 114; Lindau, Die Flechten (1913), p. 202; Zschacke, in Verhandl. u. Mittlg. Siebenbürg. Ver. Naturwiss. LXIII (1913), p. 161; Cretzoiu, in Bul. Soc. Stud. Stiinte-Nat. IV (1933), p. 108.

Loc. Rumänien, Bezirk Mures : Calimani-Gebirge, auf senkrechte Felswände des Tihu-Gipfels, an Eruptivgestein, bei ca 1700 m. s. m.

Aus Rumänien ist diese Flechte noch aus der Bukowina und Transsilvanien (Parâng — und Retezat — Gebirge) angegeben worden. Obiger Standort fällt zwischen diese zwei Gebiete, so dass das Areal etwas geschlossener erscheint. Sonst ist *Ramalina carpathica* Kbr. noch aus der Hohen-Tatra und Balkan-Gebirge (Bulgarien : Rila-Planina und Vitosa-Planina; Jugoslavien : Golesnica-Planina) bekannt. Wir haben also mit einen karpato-balkanischen Endemit zu tun.

Ramalina strepsilis A. Zahlbr., in Ann. Naturhist. Hofmus. IX (1894), p. 130; Zschacke, l. c. (1913), p. 161; Lindau, l. c. (1913), p. 202; Cretzoiu, l. c. (1933), p. 112. — *Parmelia strepsilis* Ach., Meth. (1803), p. 266. — *Ramalina polymorpha* var. *strepsilis* Ach., Synops. (1813), p. 295. — *Ramalina capitata* Nyl., in Flora (1872), p. 246.

Loc. Rumänien, Bezirk Mures : Calimani-Gebirge, auf dem Tihu-Gipfel, an Eruptivgestein, zusammen mit der vorigen, aber auch höher steigend, bis 1850 m. s. m., zusammen mit *Gyrophora vellea, Pertusaria rupestris, Parmelia sulcata* und *P. saxatilis*.

Source MNHN, Paris

Dufourea madreporiformis Ach., Lich. univ. (1810), p. 525; Lindau, l. c. (1913), p. 200; Zschacke, l. c. (1913), p. 160. — *Evernia madreporiformis* Ach., Lich. Eur. (1831), p. 25. — *Lichen madreporiformis* Schleich., Pl. Crypt. Helv. II (1805), p. 67, non Wulf.

Rumänien : Bucegi-Gebirge : in Malaesti-Tal, auf Boden bei 2300 bis 2400 m s. m. (leg. M. Badea) ; Bucegi-Gebirge, auf dem Moraru-Gipfel, auf Boden, bei 2400 bis 2500 m s. m., zusammen mit *Thamnolia vermicularis, Cetraria nivalis, C. islandica, C. cucullata, Alectoria ochroleuca*, etc.

Für das Gebiet ist diese nordisch-alpine Flechte neu. Da mir z. Z. kein Vergleichsmaterial dieser Art zur Verfügung stand, sandte ich eine Probe an Herrn Dr. J. Hillmann (Berlin-Pankow), der die Güte hatte die Flechte zu untersuchen und die Bestimmung zu bestätigen.

Lichens épiphylles des Résineux

Par P. JOVET.

Lors de la visite de l'Ecole Forestière des Barres (Commune de Nogent-sur-Vernisson, Loiret), le 17-VI-35, par la Société Botanique de France, quelques Lichens épiphylles furent récoltés, avec l'aide de M. R. Mestin, sur les Résineux suivants :

Abies cilicica Carr., *A. Lowiana* Murr., *A. Nordmanniana* Spach, *A. Pinsapo* Boiss., *Chamæcyparis obtusa* Sieb et Zucc. var. *lycopodioides* Carr., *Taxus cuspidata* Sieb et Zucc., *Tsuga diversifolia* Maxim.

M. le Dr Bouly de Lesdain a bien voulu vérifier et rectifier les déterminations des Lichens récoltés :

Evernia prunastri Ach., *Parmelia Borreri* Ach., *P. caperata* Ach., *P. physodes* Ach., *P. subaurifera* Nyl., *P. sulcata* Tayl., *P. trichotera* Hue, *Physcia leptalea* D. C.

Bien que tous les Lichens puissent vivre sur le bois des ramilles et les feuilles, quelques-uns manifestent une préférence.

Le *Physcia leptalea* (a) est beaucoup plus fréquent sur les feuilles : sur les ramilles il est d'ailleurs presque toujours à la base d'une feuille.

Source MNHN, Paris

Très abondant, le *Parmelia physodes* constitue des ensembles de thalles qui peuvent atteindre 15 cm. de longueur et 3 à 4 cm. de largeur. Il ne perd pas le contact du bois des rameaux et étale horizontalement son thalle sur les feuilles distiques.

Le *Parmelia Borreri* (r) forme des manchons autour des feuilles mortes tandis que le *P. caperata* (pa) vit à la fois sur les rameaux et les feuilles qu'il entoure complètement, les feuilles se détachent du rameau, mais enrobées dans les replis du thalle, elles ne peuvent tomber sur le sol.

Le *Parmelia trichotera* (pa) ne quitte guère le bois des ramilles.

Seul le *P. physodes* a présenté de très rares apothécies.

Ces Lichens ont été récoltés très hâtivement et seulement sur les rameaux à portée de la main. Nul doute que des recherches ultérieures ajouteraient quelques noms à la liste et permettraient de préciser l'écologie des épiphylles, en particulier la forme, la durée (et la composition chimique) des feuilles des diverses espèces de Résineux sont la cause de la présence ou de l'absence de tel ou tel Lichen. Il a paru intéressant d'attirer l'attention sur l'épiphyllie des Lichens, rarement signalée aux environs de Paris.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Christophersen Erling. — Plants of Gough Island (Diego Alvarez) (*Det Norske Videnskaps-Akad. i Oslo.* Scient. Results of the norveg. Antarctic Expedit. 1927-1928, n° 13, Bryophyta, pp. 9-10, Oslo, 1934).

Parmi les Muscinées récoltées dans cette île et étudiées par H. N. Dixon et H. Buch, une espèce nouvelle est décrite : *Webera excurrens* Dixon, distincte de toutes les espèces antarctiques par une nervure longuement excurrente.

Dixon H. N. — New species of Clastobryeæ from Indo-Malaya (*Ann. Bryol.* 6, pp. 31-37, 1933).

Description avec remarques critiques des espèces nouvelles suivantes : *Aptychella Mülleri, Clastobryum Wichurae, Cl. surculare, Cl. caudiforme* et *Cl. serratum.*

Dixon H. N. — More Mosses from South Georgia (*Det Kongelige Norsk. Vidensk. Selsk.* Bd. VII, n° 1, 1934).

Suite à la liste déjà parue dans le même périodique en 1932. D'autres Muscinées récoltées en 1931-1933 sont déterminées par l'A., parmi lesquelles deux espèces nouvelles sont décrites : *Dicranum oleodictyon* et *Drepanocladus plicatus.* A noter une rectification : *Campylopus muricatus* décrit précédemment par l'A. comme espèce nouvelle n'est qu'une forme de *Dicranum aciphyllum* H. f. et W. à cellules basales très peu développées.

Le Roy Andrews A. — What is Sphagnum americanum ? (*Ann. Bryol.*, 6, pp. 1-6, 1933).

Le Roy Andrews A. — Hymenostomum in North America. V.-Weisia viridula (*The Bryologist*, 36, pp. 28-31, 1933).

Loeske L. — Ueber einige rheinische Didymodon-Formen (*Naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westfalens* 1932-33, pp. 16-19, Bonn., 1934).

Dans ces remarques critiques, l'A. ramène le *Barbula Nicholsonii* Culm. comme

Source MNHN, Paris

sous-espèce au *Didymodon luridus* et considère le *D. validus* Limpr. comme sous-espèce du *D. rigidulus*. En signalant comme nouveaux pour la flore rhénane les *D. glaucus* Ryan et *Eucladium verbanum* Dix. et Nichols., l'A. signale que ces deux espèces sont très voisines et les subordonne au *D. rigidulus* comme sous-espèces également. La présence du *D. verbanus* (Dix. et Nichols.) Loeske, espèce méditerranéenne, dans la vallée du Rhin grossit le contingent des types thermophiles déjà connues dans cette région (*Tortula runcifolia*, *T. inermis*, *Crossidium griseum*). — P. A.

Podpera J. — Bryi inclinati nova varietas ex Hungaria (*Folia Cryptog.*, 10us num., I vol., 1933, pp. 1321-1322, Szeged, 1934).

Variété nouvelle, var. *otoeides* Podp. différant du type par les feuilles pourvues d'oreillettes.

Richards P. W. — Musci collected by the Oxford Expedition to British Guiana in 1929 (*Bull. Miscellaneous Information*, n° 8, pp. 317-337, Londres, 1934).

Au cours de ses recherches en Guyane Anglaise (Août-Déc. 1929) avec l'Oxford Expedition, l'A. a pu réunir un matériel bryologique important qu'il a étudié en même temps que d'autres récoltes dues à des collecteurs divers. Dans son ensemble, la flore muscinale est étroitement liée à celle de l'Amazone et surtout de son affluent le Rio Negro.

Les espèces et variétés nouvelles suivantes sont décrites : *Moenkemeyera Richardsii* R. S. Williams, *Calymperes* (Hyophilina) *rupicola*, *Callicostella rufescens* (Mitt.) Jaeg. var *demerurae*, *Pseudohypnella guianensis*.

Sakurai K. — Beobachtungen über japanische Moosflora. VI. (*Bot. Magaz.*, **48**, pp. 383-421, Tokyo, 1934).

Sont décrites comme nouveautés : *Dicranoweisia pumicicola*, *Pottia ciliatiseta*, *Merceya japonica* Reim. et Sakurai, *Merceopsis tokioensis* Reim. et Sakurai, *M. formosica* Broth. mss., *Schwetschkea arachnoidea*, *Pseudoleskea* (Eu-Pseudoleskea) *cratericola*, *P.* (Pseudo-Pterogonium) *scabriseta*, *Leskea* (Euleskea) *Doii*, *Rhynchostegium japonense*, *Rh. palustre*, *Entodon* (Erythropus) *dependens*, *E.* (Erythropus) *crassirameus*, *Plagiothecium saxicola*, *Stereophyllum nipponense*, *Sematophyllum Toyamae*, *Glossadelphus* (Anastigma) *pernitens*, *Ectropothecium* (Trachyphyllaria) *subincubans*. Une clé des *Schwetschkea* japonais est donnée ; sept espèces avec le *Fabronia formosana* qui devient *S. japonica*. Combinaison nouvelle : *Acroporium flagelliferum* (Sakurai) Sakurai pour *Trichosteleum flagelliferum* Sakurai. Nouveaux pour la flore japonaise : *Acroporium diminutum* (Brid.) Fleisch., *Plagiothecium javense* Fleisch., *Glossadelphus glossoides* (v. d. Bosch) Fleisch.

Sayre G. — The Grimmias of Iowa (*The Bryologist*, **37**, pp. 29-34, 1934).

L'A. donne une clé pour la détermination des *Grimmia* trouvés jusqu'ici dans l'Etat d'Iowa et faisant partie de l'Herbier de « Grinnel College ». Les descriptions sont complétées par des observations originales et des remarques critiques. Ce travail rendra service pour la distinction des espèces de ce genre difficile. Les espèces étudiées sont *Grimmia apocarpa* et ses variétés *gracilis* et *conferta*, *G. alpicola*, *G. plagiopodia*, *G. glauca*, *G. laevigata*, *G. pilifera*, *G. pulvinata*. — V. A.

Source MNHN, Paris

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

† **Brotherus V. F. i Savitch L. I.** — Spisok mkhov sobrannykh A. A. Elenkinym v 1902 godu v Saianskikh gorakh i v Mongolie. [Liste des Bryophytes récoltées en 1902 par A. A. Elenkin dans les Monts Saian et en Mongolie.] (*Bull. Jard. Bot. Principal U. R. S. S.*, 1931, pp. 81-96, Leningrad, 1932.)

Cette liste comprend 10 Hépatiques, 4 Sphaignes et 98 Mousses. La diagnose du *Didymodon perobtusus* Broth., de Mongolie, est reproduite. Sont nouveaux pour l'Asie : *Brachythecium udum* Hag., *Grimmia conferta* Funck, *G. unicolor* Hook.

Jäggli M. — Spigolature briologiche nel Ticino con Leopoldo Loeske, ottobre 1934 (*Boll. Soc. ticinese Sc. Nat.* 1934, pp. 1-26, 1 pl., Locarno, 1935).

Comptes rendus d'excursions bryologiques faites par l'A. en compagnie du regretté L. Loeske aux environs de Bellinzona (Isone, Arogno, Airolo, Saint-Gotthard). Intéressants commentaires écologiques, bryogéographiques et systématiques (sur *Pseudoleskea Artariæ* Thér. en particulier).

Ladyjenskaia K. I. — Semeistvo Buxbaumiaceæ Bruch et Schimp. v predelakh SSSR [la famille des B. en U. R. S. S.] (*Acta Inst. Bot. Acad. Sc. Unionis Rerumpublic Soveticarum Socialisticarum. Plantæ Cryptog.*, fasc. II, pp. 257-296, Leningrad-Moscou, 1935) [en russe avec rés. allem.].

L'A. a étudié au point de vue de leur écologie surtout les deux Buxbaumia de la flore de l'U. R. S. S. : *B. aphylla* et *B. indusiata*. Ces deux espèces diffèrent beaucoup quant à leurs exigences stationnelles : la première est une hémixérophyte psammophile de lumière, la deuxième une sciaphile propre aux troncs pourrissants de forêts humides. Leur répartition altitudinale est également différente : *B. aphylla* est une mousse de plaines et de basses montagnes, *B. indusiata* a son optimum entre 1.000 et 1.800 m. et n'existe en U. R. S. S. qu'au Caucase. Une carte représente la répartition de ces deux *Buxbaumia* en U. R. S. S., une autre carte donne la répartition mondiale des six espèces connues. — P. A.

Lazarenko A. S. — Do Briogeographii skhidnoi Azii [Contribution à la bryogéographie de l'Asie Orientale] (*Journ. Cycle bot. Ac. Sc. Ukraine*, n°s 7-8, Kiev, 1933, pp. 177-184, 2 pl. phot.) [en ukrainien avec rés. allem.].

L'A. rend compte des résultats bryogéographiques d'un voyage de trois mois dans le territoire de l'Ussuri du Sud, autour de Vladivostok et dans le rayon de Chkotovo. Ses recherches ont porté principalement sur les forêts primitives et

Source MNHN, Paris

les rochers calcaires et gréseux. Sont mentionnées également les récoltes de Chichkin dans les monts Sikhote-Alin.

Parmi les plus intéressantes des mousses signalées on peut citer : *Macromitrium incurvum, Glyphomitrium humillimum, Forsstroemia japonica, F. trichomitra, Mamillariella geniculata* (genre nouveau de Fabroniacées), *Herpetineuron Toccoae, Anomodon Giraldii, A. planatus, Miyabea rotundifolia, Boulaya Mittenii, Tetracladium Molkenboerii, Fauriella tenuis, Schwetschkeopsis tenella, Taxiphyllum taxiraneum, Pogonatum spinulosum.*

La bryoflore sudussurienne comprend principalement des éléments est-asiatiques, des éléments panboréaux et des éléments disjoints. L'A. estime qu'il faut rattacher ce territoire, comme sous-district du district mandchourien, au domaine eurasiatique-silvatique comme le fait Th. Herzog. — P. A.

Maire R. et **Werner R. G.** — Contribution à la flore cryptogamique du Maroc. Fasc. 4 (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, **25**, pp. 40-60, **1934**).

Liste de 98 Muscinées provenant des collections inédites de l'Institut Scientifique Chérifien et de l'Herbier de l'Université d'Alger, réunies par le Dr R. Maire et M. Jahandiez.

Sur 98 espèces 28 espèces sont nouvelles pour le Maroc, dont une, le *Rhynchostegiella Maireana* Dix. et Thér., est nouvelle pour la Bryologie et spéciale au Maroc.

Minkevicius A. — Pradmenys Lieluvos samanu florai tirli [Contribution à la flore bryologique de la Lituanie] (*Scripta Horti Bot. Univ. Vytauti Magni*, **1935**, pp. 13-29, 2 fig., Kaunas, 1935) [en lithuanien et en all.].

Suite d'un travail du même auteur analysé dans cette Revue antérieurement. Cette nouvelle contribution enrichit la flore bryologique lituanienne de 30 espèces et variétés, parmi lesquelles il faut citer, pour leur intérêt bryologique, *Paludella squarrosa, Mnium hornum, Bryum Schleicheri, Pleuroschisma trilobatum, Sphagnum Wulfianum.*

16

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE LICHÉNOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Bouly de Lesdain Dr M. — Notes lichénologiques, n° XXVII (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **81**, pp. 765-768, 1934).

Quinze Lichens sont énumérés de diverses provenances (France, Belgique, Italie, Amérique, Nouvelle-Calédonie). Onze espèces ou variétés sont nouvelles. — H. A.

Bouly de Lesdain Dr M. — Notes lichénologiques, n° XXVIII (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **82**, pp. 314-317, 1935).

Description de 14 espèces ou formes de Lichens en provenance d'Italie, de Suisse, de France, d'Amérique, de Corée. Onze sont nouvelles. Deux rectifications. — H. A.

Degelius G. — Uber *Dermatocarpon rivulorum* (Arn.) DT. et Sarnth, und *D. Arnoldianum* Degel. n. sp. (*Nyt Mag. for Naturvidensk.*, **75**, pp. 151-161, 1 pl., 1934).

L'A. sépare *D. Arnoldianum* comme sp. nov. de *D. rivulorum*; les deux espèces étaient confondues sous le même nom dans l'herbier et les exsiccata d'Arnold. *D. rivulorum* a un thalle plus mince, des spores plus grosses et les cellules corticales de la face supérieure plus petites que *D. Arnoldianum*. Le premier a été récolté en Suède, Norvège, Autriche, Tchécoslovaquie; la nouvelle espèce en Norvège, Autriche, Italie. Un tableau dichotomique permet de distinguer les six espèces européennes de *Dermatocarpon* appartenant au même groupe. — H. A.

Frey Dr E. — Cladoniaceæ (unter Ausschluss der Gattung *Cladonia*). Umbilicariaceæ (*Rabenhorst's Kryptogamen-Flora*, Bd. 9, Abt. IV, Hälfte I, 426 p., 64 fig., 8 pl., Leipzig, 1933).

Gyelnik V. — Additamenta ad cognitionem *Parmeliarum*. V. Xanthoparmeliæ (*Fedde, Repert.* **36**, pp. 151-166, 1934).

D'après l'étude de nombreux échantillons de *Xanthoparmelia* reçus de toutes les parties du monde, l'A. a distingué dans ce groupe deux types d'aspect : le premier présente un thalle suberustacé (*P. incurva* E. Fr. et *P. Mougeotii* Schaer. en sont des types européens), découpé sur le bord et ayant au milieu un aspect de *Squamaria;* le second est typiquement foliacé et la flore européenne n'en possède aucun représentant. De nombreuses espèces nouvelles sont créées, prin-

Source MNHN, Paris

cipalement au dépens de l'ancien *P. conspersa* et de ses variétés et formes. Une grande partie du matériel étudié a été fourni par l'herbier Bouly de Lesdain et provient de récoltes faites surtout en Amérique. — H. A.

Gyelnik V. — Additamenta ad cognitionem *Parmeliarum*. VI. *Parmelia* (excl. *Xanthoparmelia*) (*Fedde, Repert.* **36**, pp. 299-302, 1934).

Espèces et formes nouvelles appartenant aux groupes de *P. physodes*, *P. olivacea*, *P. perlata*, *P. furfuracea*, *P. caperata*. La plupart proviennent de l'Europe centrale et quelques-unes d'Amérique. — H. A.

Lynge B. — On *Dufourea* and *Dactylina*. Three arctic Lichens. (*Skrifter om Svalbard og Ishavet*, n° 59, pp. 1-62, Oslo, 1933, 6 fig., 2 pl.).

Après avoir fait l'historique du genre *Dufourea* Ach., l'A. conclut à son rejet et adopte le genre *Dactylina* (Nyl.) Tuck. Ce genre est divisé en deux sections : section *Dactylina* (Nyl.) Lynge avec une espèce, *D. arctica* (Hook.) Nyl.; section *Dufourea* (Ach.) Lynge avec trois espèces, *D. madreporiformis* (Ach.) Tuck., *D. ramulosa* (Hook.) Tuck., *D. endochrysea* Lynge. L'A. ne se prononce pas sur *D. flabellata* Hue, *D. floccosa* Nyl. et *D. physcioides* Mass. qui lui sont inconnus et qui ne sont pas arctiques. Les trois premières espèces sont étudiées en détail avec citation d'une abondante littérature. Toutes les localités où elles ont été récoltées sont énumérées et figurées sur cartes. *Dactylina endochrysea* Lynge nov. sp. est étudié dans un supplément à la fin du travail. L'exemplaire examiné provient de Chine et se trouve dans l'herbier Nylander à Helsingsfors; il est stérile. Sa valeur systématique reste douteuse, malgré les différences relevées avec *D. madreporiformis* : « Podetia flavo-fuscescentia..., hyphae medulares flavescentes ». — H. A.

Zschacke H. und Keissler K. von. — Moriolaceæ (von Keissler), Epigloeaceæ, Verrucariaceæ und Dermatocarpaceæ (von Zschacke) (*Rabenhorst's Kryptogamen-Flora*, Bd. 9, Abt. I, I Teil, 695 p., 344 fig., Leipzig, 1934).

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Degelius G. — Das ozeanische Element der Strauch-und Laubflechten-Flora von Scandinavien (*Acta Phytogéogr. Suecica* edidit *Svensk Växtgeogr. Sällskap.*, **7**, 411 p., 90 fig. ou cartes texte, 4 pl., Upsala, 1935).

Cet important travail, basé sur une documentation considérable, déborde largement sur le sujet énoncé par le titre et sera consulté avec fruit, non seulement par les lichénologues, mais par tous ceux qui s'intéressent à la distribution des plantes océaniques et aux problèmes qu'elle soulève.

Après avoir défini sa méthode de travail : statistique cartographique qui fait apparaître l'influence des facteurs macroclimatiques, et étude dans la nature qui montre celle du microclimat, l'A. définit la notion d' « Elément océanique ».

Source MNHN, Paris

Cet élément comprend « les plantes qui sont liées à un climat océanique ». Le terme « océanique » est préféré à celui d' « Atlantique », employé généralement dans le même sens, mais qui est moins général.

Le troisième chapitre résume les recherches qui ont été faites en Europe et plus spécialement en Scandinavie, sur l'élément océanique de la flore aussi bien vasculaire que cryptogamique.

Le quatrième chapitre, qui constitue le corps du travail, étudie d'une manière très détaillée la répartition et l'écologie des Lichens océaniques foliacés et fruticuleux, non seulement en Scandinavie, mais aussi dans l'Europe, avec aperçu de leur distribution mondiale. Une carte spéciale concernant la Scandinavie, et une autre l'Europe sont données pour chaque espèce. Les espèces étudiées sont au nombre de 22; ce sont *Alectoria bicolor* (Ehrh.) Nyl., *Cetraria norvegica* (Lynge) D. R., *Leptogium cyanescens* (Ach.) Körh., *Leptogium palmatum* (Huds.) Mont., *Lobaria amplissima* (Scop.) Forss., *Lobaria laetevirens* (Lightf.) Zahlbr.; *Nephroma lusitanicum* Schaer., *Normandina pulchella* (Borr.) Nyl., *Pannaria pityrea* (D. C.) Degel., *Pannaria rubiginosa* (Thunb.) Del., *Parmelia Arnoldii* D. R., *Parmelia crinita* Ach., *Parmelia laevigata* (Sm.) Ach.), *Parmelia revoluta* Flk., *Parmeliella atlantica* Degel. nov. sp., *Parmeliella plumbea* (Lightf.) Müll. Arg., *Pseudocyphellaria crocata* (L.) Vain., *Pseudocyphellaria Thouarsii* (Del.) Degel., *Sphaerophorus melanocarpus* (Sw.) D. C., *Sticta fuliginosa* (Dicks.) Ach., *Sticta silvatica* (Huds.) Ach., *Sticta limbata* (Sm.) Ach.

Le chapitre cinq traite des différents types de répartition des Lichens océaniques, comparés avec ceux des plantes vasculaires et des Mousses. De nombreuses cartes sont données notamment pour deux Lichens océaniques non représentés en Scandinavie (*Sticta Dufourei* et *Pseudocyphellaria aurata*). A ce point de vue, l'A. distingue : 1° un élément Euocéanique avec quatre sous-éléments; 2° un élément Subocéanique avec six modalités différentes. En Scandinavie seulement, quatre Lichens euocéaniques ont été trouvés : *Parmeliella atlantica*, *Pseudocyphellaria crocata*, *Ps. Thouarsii*, *Sticta limbata*. Les dix-huit autres appartiennent aux subocéaniques.

Le chapitre six traite des causes de la répartition des Lichens océaniques; ces causes se ramènent aux cinq catégories suivantes : les moyens de propagation, les facteurs macroclimatiques, les facteurs microclimatiques, édaphiques et biotiques, les facteurs anthropogènes, les facteurs historiques. En voici les conclusions :

1° Le mode de propagation des Lichens océaniques le plus courant est la propagation combinée des deux éléments constituants (Algue et Champignon) sous forme de sorédies, isidies et fragmentation du thalle. L'agent le plus actif est le vent et localement l'eau courante.

2° Il est clair que les facteurs macroclimatiques agissent tous ensemble, mais l'humidité occupe la première place et a une haute signification dans la répartition horizontale des Lichens océaniques en Europe. La quantité des précipitations en est le facteur principal; cependant l'humidité atmosphérique et les brouillards jouent un rôle, mais surtout local. Ces différents facteurs peuvent, du reste, se compenser en sens inverse. La signification de la température est moins nette (la douceur de l'hiver n'est cependant pas à négliger); son influence croît avec l'altitude et dans la direction du pôle; on peut aussi invoquer son action indirecte en tant que modifiant l'humidité.

3° Le microclimat, qui est sous la dépendance de la topographie, a également une grande importance pour la répartition des Lichens océaniques, principalement à la limite de leur aire de répartition. Là encore c'est l'humidité qui joue le rôle primordial. La température agit comme agent indirect dans la plupart des cas.

Le complexe des facteurs biotiques a une grande influence, notamment en ce qui concerne la qualité du substratum offert : espèce d'arbre, tapis de mousses, place suffisamment ombreuse, etc...

Les facteurs édaphiques ont seulement une action indirecte.

4° En ce qui concerne les facteurs anthropogènes, on remarque qu'aucun Lichen océanique n'est hémérophile (c'est-à-dire préférant les lieux cultivés), mais au contraire qu'ils sont plutôt hémérophobes. Bien que l'homme ait restreint par son activité l'aire de nombreuses espèces, les facteurs anthropogènes ne sem-

Source MNHN, Paris

blent avoir, dans le cas des Lichens océaniques, qu'un rôle minime, en ce qui concerne leur aire de répartition.

5° Quant au rôle des facteurs historiques, il est plus difficile à établir. Cependant les glaciations ont dû jouer un rôle important. On peut, en Europe, considérer l'élément océanique de la flore lichénique, et généralement tout élément floral océanique, comme un élément relique du Tertiaire. Cet élément aurait pu se perpétuer, dans le N. de l'Europe, en marge des territoires glacés, sur la ligne des côtes restée libre de glaces. Dans les temps suivants, cet élément aurait eu, au cours des périodes à climat océanique, une extension plus grande dans le N. et le Centre de l'Europe. Il aurait ensuite reculé au cours des climats secs subboréaux, sans qu'il se soit complètement éteint.

L'ouvrage se termine par la nomenclature, pour chacune des 22 espèces de Lichens océaniques, de toutes les localités de Scandinavie (Suède, Norvège, Finlande) où elles ont été recueillies. — H. A.

Erichsen C. F. E. et Cretzoui P. — *Diploschistes violarius* (Nyl.) A. Zahlbr. un Lichen nou pentru Flora României (*Publicat. Referito. la Flora a României*, n° 1, Bucarest, 1935, 2 p.).

Première récolte de ce Lichen en Roumanie. Dans les pays voisins, il est connu seulement de Tchécoslovaquie et de Yougoslavie. — H. A.

Magnusson A. H. — New or interesting Swedish Lichens, VIII (*Bot. Notis.*, 1934, pp. 457-479, 2 fig. texte).

Etude de 12 espèces dont une nouvelle : *Lecanora scanica* H. Magn. nov. sp. appartenant au groupe de *L. hypoptoides*. — H. A.

Servit M., Hillmann J., Erichsen C. F. E., Cretzoiu P. — Zur Kenntnis der Flechtenflora von Rumänien (*Fedde, Repert.* **36**, pp. 289-299, 1934).

Le matériel provient pour la plus grosse part des récoltes de P. Cretzoiu. 140 espèces sont énumérées dont une nouvelle : *Pertusaria dacica* Erichs. sp. nov. — H. A.

Werner R. G. — Notes cryptogamiques sur l'Alsace, fasc. 1 (*Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar*, 1933-34, pp. 3-18).

Soixante-quatorze Lichens et six parasites de Lichens sont énumérés, en provenance la plupart de localités qui n'avaient pas encore été étudiées au point de vue lichénologique. — H. A.

Zahlbruckner Dr A. — Nachträge zur Flechtenflora Chinas (*Hedwigia*, **74**, pp. 195-213, 1 fig. texte, 1934).

Les Lichens étudiés proviennent principalement, d'une part, de la forêt de Ndaza Ko dans le Lidjiang, sur Epicéa et *Abies*, et d'autre part de la région subtropicale du Fukian, et du S. de la Mandchourie. Cent espèces sont énumérées dont douze nouvelles. — H. A.

Source MNHN, Paris

TABLES DU TOME HUITIÈME

ARTICLES

ABBAYES (H. DES). — Contributions nouvelles à la connaissance des Lichens armoricains.................................... 180
AMANN (J.). — Le Viscol. Nouveau medium pour préparations microscopiques des Cryptogames cellulaires............... 188
BOULY DE LESDAIN (Dr M.). — Lichens des îles du Cap Vert recueillis par le Prof. Aug. Chevalier.......................... 14
CHALAUD (G.). — Hépatiques de la Haute-Ariège.................. 70
DOUIN (Ch.). — Remarques critiques sur quelques Céphaloziellacées.. 18
— Les rameaux chez les Muscinées......................... 213
ELFVING (Fred.). — Ueber die Peltigera-Gonidien................ 220
GAUME (R.). — Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau. III.. 61
GUILLAUMOT (Abbé). — Notes bryologiques sur la région de Peisey. 105
JÄGGLI (M.). — Leopold Loeske (1865-1935)...................... 137
JOVET (P.). — Révision de quelques Muscinées du Valois. IV...... 35
KEISSLER (Karl). — Ueber eine Gattung der Pyrenidiaceen...... 32
MAGNUSSON (A. H.). — Réflexions sur la systématique des Lichens et ses méthodes.. 143
MAHEU (J.) et WERNER (R. G.). — Lichénographie Catalane des laves d'Olot (Espagne). Comparaison avec la Flore calcaire du massif voisin de Puigsacalm......................... 194
MEYLAN (Ch.). — Le *Leskea catenulata* (Brid.).................. 170
POTIER DE LA VARDE (R.). — Mousses nouvelles de l'Afrique tropicale française... 52
THÉRIOT (I.). — Jules Cardot (1860-1934)........................ 5

NOTES

ALLORGE (P.). — L'*Orthothecium Duriaei* (Mont.) Besch. au Maroc.. 116
BIZOT (M.). — Une excursion aux marais de Saône près de Besançon... 114
CRETZOIU (P.). — Über die geographische Verbreitung einiger Usneaceae aus Rumänien................................ 227
DIXON (H. N.). — Bryology at the Sixth International Congress.... 226
GAUME (R.). — Une mousse nouvelle pour la Bretagne : *Grimmia patens* Br. Eur.. 111
JOVET (P.). — Lichens épiphylles des Résineux.................. 228
MACHADO (Ant.). — A propos du *Bryum marginatum* Br. el Schp.. 112

Source MNHN, Paris

ESPÈCES ET VARIÉTÉS NOUVELLES

MUSCINEES

Bryum subalbulum Thér. var. *piliferum* P. de la V., p. 58.
Calymperopsis Le Testui P. de la V., p. 53.
Fissidens rufolimbatus Card. var. *latifolius* P. de la V., p. 52; var. *ramosus* P. de la V., p. 52.
Haplolontium nitidum P. de la V., p. 57.
Leucophanes scabridens P. de la V., p. 52.
Philonotis imbricatula Mitt. var. *gemmiclada* P. de la V., p. 58.
Syrrhopodon microblepharis P. de la V., p. 55.
Taxiphyllum gabonense Broth. et P. de la V. var. *plagiothecioides* P. de la V., p. 59.

LICHENS

Aspicilia hispana B. de Lesdain, p. 204; *A. Maheui* B. de Lesdain, p. 203.
Buellia aethalea Th. Fr. var. *tricolor* Mah. et R. G. Werner, p. 206.
Lecanora atro-fusca B. de Lesdain var. *coalescens* Mah. et R. G. Werner, p. 206; *L. viridans* Mah. et R. G. Werner, p. 206.
PSEUDARTHOPYRENIA Keissl. *caesia* Keissl. (comb. nov.), p. 32.

BIBLIOGRAPHIE

MUSCINEES

Ammons (Welle), 120.
Apinis (A.), 120.
Arens (Pedro), 125.
Arwidsson (Th.), 121.
Barros (E.), 126.
Boros (A.), 121, 126.
Bouly de Lesdain (Dr), 121.
Braud (A.), 121.
Breiein (Karen), 121.
Brotherus (V. F.), 232.
Buch (Hans), 117.
Canavach (L. M.), 117.
Carl (Helmut), 125.
Chalaud (G.), 125, 126.
Christophersen (Erling), 230.
Culmann (P.), 121.
Dixon (H. N.), 117, 230.
Douin (Ch.), 126.
Douin (R.), 117.
Dupret (H.), 121.
Erlandsson (S.), 122.
Gardet (G.), 122.
Graham (H. E.), 122.
Gupta (K. M.), 126.
Györffy (I.), 123.
Györffy (Katinka), 122.
Herzog (Th.), 117, 118.
Hoffmann (A.), 123.
Jäggli (M.), 232.
Keissler (C. V.), 127.
Koppe (Fr.), 123.
Kotilainen Mauno (J.), 123.
Ladyjenskaïa (K. I.), 232.
Latzel (A.), 123.
Lazarenko (A. S.), 232.
Le Roy Andrews (A.), 230.
Loeske (L.), 127, 230.
Maire (R.), 233.
Marquand (C. V. B.), 124.
Miller (R. B.), 127.
Minkevicius (A.), 233.
Nichols (G. E.), 124.
Nicholson (W. E.), 118.
Oberheidt (Karoline), 124.
Pande (S. K.), 126.
Patterson (Paul), 126.
Podpera (J.), 231.
Porter (C. .L), 124.
Reimers (H.), 118, 124.
Richards (P. W.), 231.
Sakurai (K.), 118, 231.
Sasaoka (H.), 118, 119.
Savitch (L. I.), 232.
Sayre (G.), 231.

Source MNHN, Paris

Schiffner (V.), 117.
Seville Flowers, 124.
Steere (W. C.), 119, 124.
Thériot (I.), 117.
Thompson (A.), 125.
Verdoorn (Fr.), 117, 119, 120.
Waldheim (S.), 125.
Werner (R. G.), 233.
Williams (R. S.), 120.
Woesler (Anna), 126.
Zwickel (Werner), 120.

LICHENS

Bouly de Lesdain (Dr), 128, 234.
Byl (P. A. van der), 128 .
Cretzoiu (P.), 237.
Davy de Virville (Ad.), 129.
Degelius (G.), 234, 235.
Dughi (R.), 129, 131.
Erichsen (C. F. E.), 237.
Evans (A. W.), 128.
Frey (E.), 234.
Gyelnik (W.), 128, 129, 134 (Exsicc.), 234, 235.
Hillmann (J.), 237.
Jovet (P.), 130.
Keissler (K.), 235.
Linkola (K.), 132.
Lynge (B.), 235.
Magnusson (A. H.), 129, 237.
Moreau (M. et Mme F.), 130.
Nolan (T. J.), 131.
Picquenard (Dr Ch. A.), 131.
Plitt (Charles C.), 129, 132.
Prat (Henri), 130.
Redinger (Dr K.), 132 .
Sandstede (Dr H.), 129.
Servit (M.), 237.
Watson (W.), 130.
Werner (R. G.), 237.
Zahlbruckner (A.), 135 (exsicc.), 237.
Zschacke (H.), 235.

Imprimerie Henri BASUYAU, 8, rue des Regans, Toulouse

Source MNHN, Paris

P. 730

Tome VIII, Fasc. 1-2 62e année Nouvelle série
1935

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT, en 1874

Directeur : P. ALLORGE

MUSEUM D'HISTOIRE

PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 10-12

1935

Publication trimestrielle

Sorti des presses le 20 Août 1935.

Source MNHN, Paris

SOMMAIRE

I. Thériot. — Jules Cardot (1860-1934), avec un portrait. 5
Dr M. Bouly de Lesdain. — Lichens des îles du Cap Vert recueillis par le Prof. Aug. Chevalier. 14
Ch. Douin. — Remarques critiques sur quelques Céphaloziellacées. 18
Dr Karl Keissler. — Ueber eine Gattung der Pyrenidiaceen. 32
P. Jovet. — Révision de quelques Muscinées du Valois. IV. 35
R. Potier de la Varde. — Mousses nouvelles de l'Afrique tropicale française. 52
R. Gaume. — Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau. III. 61
G. Chalaud. — Hépatiques de la Haute Ariège. 70
Abbé Guillaumot. — Notes bryologiques sur la région de Peisey. . 105
Notes : Une Mousse nouvelle pour la Bretagne : *Grimmia patens* Br. eur. (R. Gaume) ; A propos du *Bryum marginatum* Br. et Schp. (Ant. Machado) ; Une excursion aux Marais de Saône près Besançon (M. Bizot) ; L'*Orthothecium Duriæi* (Mont.) Besch. au Maroc (P. Allorge). 111
Bibliographie bryologique. 117
Bibliographie lichénologique. 128
Exsiccata. 133
Nécrologie. 136

PRINCIPAUX COLLABORATEURS

Mme Lydia Savicz-Liubitzkaia (Leningrad), MM. H. des Abbayes (Rennes), J. Amann (Lausanne), E.-R. Bartram (Bushkill, U. S. A.), A. Boros (Budapest), M. Bouly de Lesdain (Dunkerque), H. Buch (Helsingfors), G. Chalaud (Toulouse), L. Corbière (Cherbourg), P. Culmann (Paris), G. Dismier (Saint-Maur), H.-N. Dixon (Northampton), Ch. Douin (Chartres), A.-W. Evans (Newhaven, U. S. A.), Ed. Frey (Berne), R. Gaume (Paris), V. Gyelnik (Budapest), J. Györffy (Szeged), R. Henry (Epinal), Th. Herzog (Iéna), L. Hillier (Besançon), C. Jensen (Copenhague), P. Jovet (Paris), K. Keissler (Vienne), A. Latzel (Olomuc), A. S. Lazarenko (Kiev), R. P. Luisier, s. j. (Caldas de Saude, Portugal), L. Loeske (Berlin), Ant. Machado (Oporto), N. Malta (Riga), Ch. Meylan (Sainte-Croix), G. Negri (Pise), W.-E. Nicholson (Lewes), R. Potier de la Varde (Lez-Eaux), J. Podpera (Brno), Const. Papp (Bucarest), K. Redinger (Vienne), H. Reimers (Berlin), I. Thériot (Fontaine-la-Mallet), Fr. Verdoorn (Utrecht), R.-G. Werner (Rabat).

Source MNHN, Paris

EN VENTE :

chez M. Paul Auger, rue de Vire, à Condé-sur-Noireau (Calvados) :

PUBLICATIONS BRYOLOGIQUES

Les botanistes qui voudraient compléter leur collection de la *Revue Bryologique*, peuvent se procurer chacune des 54 premières années au prix de 8 francs en s'adressant à *M. Paul Auger, rue de Vire, à Condé-sur-Noireau* (*Calvados*).

Husnot. — Muscologia gallica, description et figures des Mousses de France et des contrées voisines. — 2 volumes gr. in-8° de 470 p. et 125 pl., contenant environ 6.000 fig. — Cahan, 1894.................. 100 fr.

Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences (1894).

Voici un extrait du rapport de M. Chatin : « *Le Muscologia gallica* est un monument élevé à la Botanique française. Aussi la Section de l'Académie est-elle unanime à lui décerner le prix Montagne. »

Husnot. — *Hepaticologia gallica*, flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et des contrées voisines. — 2e édition de 163 pages et 23 planches contenant environ 1.800 figures, 1922.......... 50 fr.

Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences (1882).

Husnot. — *Sphagnologia europæa*, descriptions et figures des Sphaignes de l'Europe. — 1882, broch. gr. in-8° de 16 p. et 4 pl........... 5 fr.

Husnot. — Catalogue analytique des Hépatiques du Nord-Ouest. — Caen, 1881, in-8° de 24 pl................................ 2 fr.

Husnot. — Flore analytique et descriptive des Mousses du Nord-Ouest (environs de Paris, Normandie, Bretagne, Anjou, Maine). — 2e *Edition*, contenant un traité élémentaire de Bryologie avec 10 échantillons et 84 fig.; 1 vol. in-8° de 175 p. et 5 pl., 1882......................... 10 fr.

Ouvrage couronné par l'Académie de Rouen.

Husnot. — Catalogue des Mousses du Calvados. — 1885, in-8° de 37 p... 3 fr.

PUBLICATIONS DIVERSES

Husnot. — *Graminées*, descriptions, figures et usages des Graminées spontanées et cultivées de France, Belgique, Iles Britanniques, Suisse. — Gr. in-4° (40 cent. sur 28) de VIII-92 p. et 33 pl. contenant environ 2.000 fig. — Cahan, 1889.. 75 fr.

Husnot. — *Cypéracées*, descriptions et figures des Cypéracées de France, Suisse et Belgique. — Gr. in-8° (28 cent. sur 19) de 92 p. et 24 pl. — Cahan, 1906.. 20 fr.

Husnot. — *Joncées*, descriptions et figures des Joncées de France, Suisse et Belgique. — Gr. in-8° (28 cent. sur 19) de 28 p. et 7 pl. — Cahan, 1906... 8 fr.

Source MNHN, Paris

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

La *Revue Bryologique et Lichénologique* publie :

1° Des articles originaux en français, allemand, anglais, espagnol et italien sur la Systématique, la Morphologie, l'Anatomie, l'Ecologie, la Sociologie, la Cytologie et la Physiologie des Mousses, des Hépatiques et des Lichens;

2° Une bibliographie classée par matières comportant l'analyse ou la citation des notes et mémoires concernant les Muscinées et les Lichens;

3° La liste des espèces distribuées dans les Exsiccata

La *Revue Bryologique et Lichénologique* paraît par fascicules de 48 pages au moins, quatre fascicules constituant un tome.

Les auteurs sont priés d'envoyer des manuscrits *très lisiblement écrits et définitifs, sans aucune indication typographique* (mots soulignés, capitales etc.). Les notes rédigées en langue étrangère *doivent être dactylographiées.*

Les frais entraînés par des remaniements apportés au texte primitif seront supportés *par les auteurs.*

Le prix de l'abonnement est fixé à 50 francs pour la France, et à 60 francs pour les pays étrangers. Le montant doit être envoyé à P. Allorge, 63, rue de Buffon, Paris (Ve) (Chèques postaux : C/c Paris 1161-42).

Tomes I-VII, nouvelle série : 60 francs chaque.

TARIF DES TIRAGES A PART (papier revue)

Nombre de pages intérieures	50	100	150	200	300
4 pages	18	22	29	36	50
8 pages	25	30	43	56	82
12 pages	38	46	65	84	124
16 pages	40	50	70	90	130
Couverture sans impression	4	8	12	16	24
— mince avec impression	15	25	35	45	65
— forte avec impression	28	36	46	55	75
Hors texte	10	20	30	40	60

Source MNHN, Paris

R 736

Tome VIII, Fasc. 3-4 62e année Nouvelle série
1935

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT, en 1874

Directeur : P. ALLORGE

PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 10-12

1935

Publication trimestrielle Sorti des presses le 20 Décembre 1935.

Source MNHN, Paris

SOMMAIRE

M. Jäggli. — Leopold Loeske (1865-1935), avec un portrait hors texte.......... 137
A. H. Magnusson. — Réflexions sur la systématique des Lichens et ses méthodes.......... 143
Ch. Meylan. — Le *Leskea catenulata* (Brid.), avec 6 fig. dans le texte.......... 170
H. des Abbayes. — Contributions nouvelles à la connaissance des Lichens armoricains.......... 180
J. Amann. — Le Viscol. Nouveau medium pour préparations microscopiques des Cryptogames cellulaires.......... 188
J. Maheu et R. G. Werner. — Lichénographie Catalane des laves d'Olot (Espagne). Comparaison avec la Flore calcaire du massif voisin de Puigsacalm.......... 194
Ch. Douin. — Les rameaux chez les Muscinées, avec une planche hors texte.......... 213
Fredr. Elfving. — Ueber die Peltigera-Gonidien, avec deux planches hors texte.......... 220
Notes : Bryology at the sixth international Congress (H. N. Dixon); Ueber die geographische Verbreitung einiger Usneaceae aus Rumänien (P. Cretzoiu); Lichens épiphylles des Résineux (P. Jovet).......... 226
Bibliographie bryologique.......... 230
Bibliographie lichénologique.......... 234
Tables du Tome VIII.......... 238

PRINCIPAUX COLLABORATEURS

Mme Lydia Savicz-Liubitzkaia (Leningrad), MM. H. des Abbayes (Rennes), J. Amann (Lausanne), E.-B. Bartram (Buskhill, U. S. A.), A. Boros (Budapest), M. Bouly de Lesdain (Dunkerque), H. Buch (Helsingfors), G. Chalaud (Toulouse), L. Corbière (Cherbourg), P. Culmann (Paris), G. Dismier (Saint-Maur), H.-N. Dixon (Northampton), Ch. Douin (Chartres), A.-W. Evans (Newhaven, U. S. A.), Ed. Frey (Berne), R. Gaume (Paris), V. Gyelnik (Budapest), J. Györffy (Szeged), R. Henry (Epinal), Th. Herzog (Iéna), L. Hillier (Besançon), C. Jensen (Copenhague), P. Jovet (Paris), K. Keissler (Vienne), A. Latzel (Olomuc), A. S. Lazarenko (Kiev), R. P. Luisier, s. j. (Caldas de Saude, Portugal), Ant. Machado (Oporto), N. Malta (Riga), Ch. Meylan (Sainte-Croix), G. Negri (Pise), W.-E. Nicholson (Lewes), R. Potier de la Varde (Lez-Eaux), J. Poddera (Brno), Const. Papp (Bucarest), K. Redinger (Vienne), H. Reimers (Berlin), I. Thériot (Fontaine-la-Mallet), Fr. Verdoorn (Utrecht), R.-G. Werner (Rabat).

Source MNHN, Paris

EN VENTE :

chez M. Paul Auger, rue de Vire, à Condé-sur-Noireau (Calvados) :

PUBLICATIONS BRYOLOGIQUES

Les botanistes qui voudraient compléter leur collection de la *Revue Bryologique*, peuvent se procurer chacune des 54 premières années au prix de 8 francs en s'adressant à *M. Paul Auger, rue de Vire, à Condé-sur-Noireau (Calvados)*.

Husnot. — Muscologia gallica, description et figures des Mousses de France et des contrées voisines. — 2 volumes gr. in-8° de 470 p. et 125 pl., contenant environ 6.000 fig. — Cahan, 1894.................. 100 fr.

Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences (1894).

Voici un extrait du rapport de M. Chatin : « *Le Muscologia gallica* est un monument élevé à la Botanique française. Aussi la Section de l'Académie est-elle unanime à lui décerner le prix Montagne. »

Husnot. — *Hepaticologia gallica*, flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et des contrées voisines. — 2e édition de 163 pages et 23 planches contenant environ 1.800 figures, 1922.......... 50 fr.

Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences (1882).

Husnot. — *Sphagnologia europæa*, descriptions et figures des Sphaignes de l'Europe. — 1882, broch. gr. in-8° de 16 p. et 4 pl.......... 5 fr.

Husnot. — Catalogue analytique des Hépatiques du Nord-Ouest. — Caen, 1881, in-8° de 24 pl.................................. 2 fr.

Husnot. — Flore analytique et descriptive des Mousses du Nord-Ouest (environs de Paris, Normandie, Bretagne, Anjou, Maine). — 2e *Edition*, contenant un traité élémentaire de Bryologie avec 10 échantillons et 84 fig.; 1 vol. in-8° de 175 p. et 5 pl., 1882.......................... 10 fr.

Ouvrage couronné par l'Académie de Rouen.

Husnot. — Catalogue des Mousses du Calvados. — 1885, in-8° de 37 p... 3 fr.

PUBLICATIONS DIVERSES

Husnot. — *Graminées*, descriptions, figures et usages des Graminées spontanées et cultivées de France, Belgique, Iles Britanniques, Suisse. — Gr. in-4° (40 cent. sur 28) de viii-92 p. et 33 pl. contenant environ 2.000 fig. — Cahan, 1889.. 75 fr.

Husnot. — *Cypéracées*, descriptions et figures des Cypéracées de France, Suisse et Belgique. — Gr. in-8° (28 cent. sur 19) de 92 p. et 24 pl. — Cahan, 1908.. 20 fr.

Husnot. — *Joncées*, descriptions et figures des Joncées de France, Suisse et Belgique. — Gr. in-8° (28 cent. sur 19) de 28 p. et 7 pl. — Cahan, 1906.. 8 fr.

Source MNHN, Paris

La *Revue Bryologique et Lichénologique* publie :

1° Des articles originaux en français, allemand, anglais, espagnol et italien sur la Systématique, la Morphologie, l'Anatomie, l'Ecologie, la Sociologie, la Cytologie et la Physiologie des Mousses, des Hépatiques et des Lichens;

2° Une bibliographie classée par matières comportant l'analyse ou la citation des notes et mémoires concernant les Muscinées et les Lichens;

3° La liste des espèces distribuées dans les Exsiccata.

La *Revue Bryologique et Lichénologique* paraît par fascicules de 48 pages au moins, quatre fascicules constituant un tome.

Les auteurs sont priés d'envoyer des manuscrits *très lisiblement écrits et définitifs, sans aucune indication typographique* (mots soulignés, capitales etc.). Les notes rédigées en langue étrangère *doivent être dactylographiées.*

Les frais entraînés par des remaniements apportés au texte primitif seront supportés *par les auteurs.*

Le prix de l'abonnement est fixé à 50 francs pour la France, et à 60 francs pour les pays étrangers. Le montant doit être envoyé à P. Allorge, 63, rue de Buffon, Paris (V°) (Chèques postaux : C/c Paris 1161-42).

Tomes I-VII, nouvelle série : 60 francs chaque.

TARIF DES TIRAGES A PART (papier revue)

Nombre de pages intérieures	50	100	150	200	300
4 pages	18	22	29	36	50
8 pages	25	30	43	56	82
12 pages	38	46	65	84	124
16 pages	40	50	70	90	130
Couverture sans impression	4	8	12	16	24
— mince avec impression	15	25	35	45	65
— forte avec impression	28	36	46	55	75
Hors texte	10	20	30	40	60

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris